كتاب فلك

عدد صفحاته ٤٠٤

(شرح كتاب في الفلك) . كتبه عيسى بن نذر ١٠٧٩هـ.

١٠١+١ق ١٤ س ٥ر٢٠×١٥سم

نسخة حسنة ، خطها نسخ معتاد ، أوراقها منفرطة ،

ناقصة الأول، يليها فائدة في الفلك .

١- الفلك في العصور القديمة والوسطى أ- الناسخ

ب - تاريخ النسخ.

منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء الغالب القريب
من الخلوص ثم الطبقة الدخانية التي تتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل
ويتكون فيها ذوات الاذناب والسنابك وما يشبهها من الاعمدة و
نحوها وربما توجد بحركة بحركة الفلك الاعظم تشبيها لم ثم طبقة النار
ومنهم من قسم الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين
احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي في ارتفاعها الى
حد لا تتجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء
الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة
والنفاذ هبت الرياح والغالب للظلمة والنور والزرقة التي تظن
المقابلون السماء وانما تخيل فيها وهذا الاعتبار يمكن ان يؤخذ
الطبقات بسيطا كالسموات والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة
الاستدارة تحديبا وتقعيرا العدم المانع منها على اصولهم وهذه الكرات
يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركزها
على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجلي من النظر واما النظر

لتدافعها في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونه طالبة اياه

ويلزم من حركة الارض بطبيعتها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى اخر

وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو يحيطها احاطة

غير تامة ثم الهواء مختتم بالاضافة ثم النار لختمها على الاطلاق ثم

فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد السمي بالكاتب ايضا ثم

فلك الزهرة الملقبة بالنير الاصغر وهي مع العطارد يسميان بالسفلي

ثم فلك الشمس وهو النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا وهو مع

النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو النحس الاكبر ثم فلك زحل المسمى

بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلويات وهي مع

السفلي بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك

الثوابت وهي ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك وكانه انما سمي به لان

الفلك قد يعتبر فيه معنى الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المتحرك وهو انما

اشتمل على جميع الافلاك وحركها والوجه في كونها تسعة انهم وجدوا

وجدوا تسع حركات متخالفة فاثبتوا لكل واحد منها فلكا في بادي نظرهم

لانهم وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك

اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن ان يسند حركة

فلك الافلاك الى مجموع الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس

واحدة تحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع بل الى الثامن ايضا

لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركه بتلك الحركة ويكون

مركوزة في الثوابت بحركة الخاصة واما ترتيبها على الوجه المذكور

فلان المحرك للكل ينبغي ان يكون محيطا به على ما يشهد به الفطرة السليمة

وان بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف

بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسف بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف

للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه بقي الامر

في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة اذ طريق الكسوف

لا يتمشى بين الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلالها تحت الشعاع

عند مقارنتها فعلم الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر فان

وهو بعدها بين الفلكين الذين يمر بهما الخطان الواصلان
من مركز العالم والناظر في وجهه بعد عن الشمس فوق وجد
فعلم انها تحتها وليس يعرف
بانها تشبه نصف النهار و
فان المريخ ليس له اختلاف منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها و سطح
سيتضح لك هذا المعنى في باب القسي ان شاء الله تعالى وبقي الثالث
كونها فوق عطارد ايضا مشكوك فيه الى هذه الاوان فان الالة التي
يعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين تنصب في سطح دائرة نصف نهار
النهار وهي عند وصولها اليها غير مرئيتين في معظم المدة التي بنيت الارصاد
فيها لان الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة وكذا
عطارد لا يبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة فذهب بعض القدماء
الى انها فوقها استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة شمس القلادة
وكون ما هو ابطاء حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ماله
ربط واحد منها من السيارات وهو العلوية في جهة منها وما ليس له
ربط واحد بل رباطات في جهة اخرى وستعرف الرباطات في الباب الخامس
ان شاء الله تعالى واليه مال صاحب المجسطي وقد تاكد هذا الراي
عنده لما راى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها في الابعاد والاجرام
مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتاخرين وقد تاكد عندهم بما

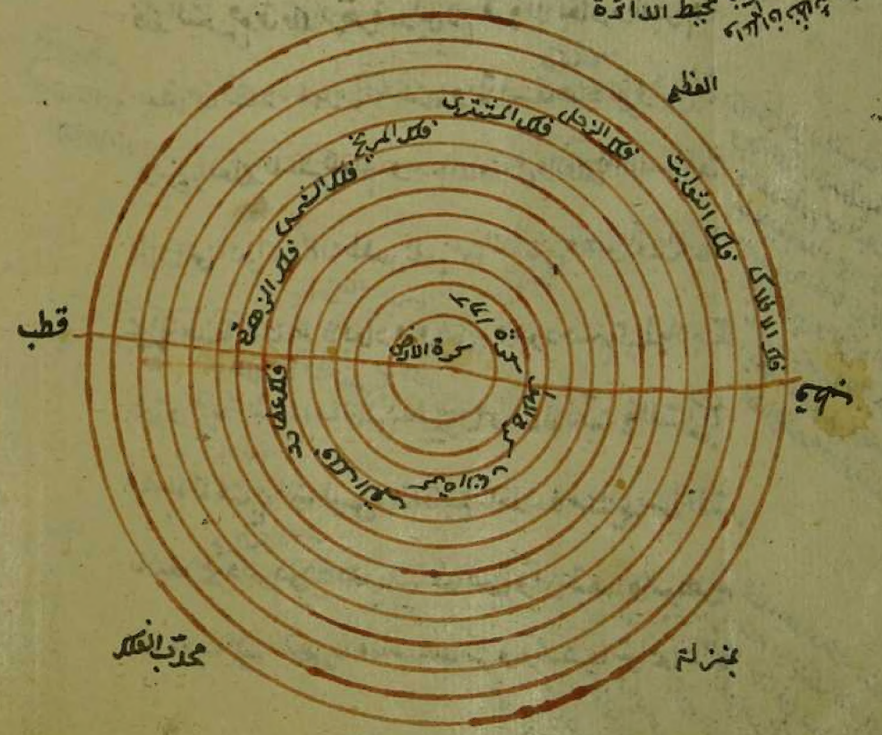
يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفضل وعلى جملتها هذه

الاجرام من العناصر والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب و

غيرها من الجواهر والاعراض يطلق اسم العالم الجسماني واما

العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا وماديا وصورتها

هذه بحسب تسطيح الجسمانية فان



الفلك الاعظم وما بينه وبين محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة تخته وهكذا

الى ان ينتهي الى الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها

بمنزلة جرمها وان اشتهيت تخيل تخت هذه الدوائر فعليك ان تفرض

قطرا من اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم دوراتها عليه فان محيط

تلك الدوائر تفتقر بدوراتها في الوهم سطوحا كرية وما بين كل محيطين

متتاليين وفي محيط الدائرة الصغرى اجراما كرية بمنزلة الافلاك

والعناصر

المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها

الباب الاول في بيان هيئات الافلاك

فلك الشمس ابتداء به لانه ابسط افلاك السيارات التي قصدنا

بيان هيئاتها في هذا الباب ولانها اشرف الكواكب واشهرها و

واعظمها عند الجمهور واما كون حركتها ابسط وانضباط ما يتقدر

به الحركات من الايام والشهور والاعوام بها فيهم الوجه حينئذ

على الحركات الاخرى جرم كري يحيط به سطحان متوازيان ويستفيض

منه التوازي على قريب مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم

وكل كرة متوازية السطحين فمركزها مركز سطحيها فمركز سطحيها

فلك الشمس الذي هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازيين

سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي التدوير والتدوير فصح الدين

مثلا لم يكن مركزها مركز الكرة بل مركز محدبها وكل فلك من الشمع

جسم قيد الفلك بكونه جسما تنبيها على ان الفلك يطلق على غير الجسم وبناء على انه

ايضا كالدوائر ومحيطاتها وان المراد به هنا هو الجسم شامل سطح معقوم

للارض احترازا عن التداوير ومحيطاتها اذ ليس لها سطحان على ما نطق الافلاك

متوازيان واما المتمات فخارجة من اول الامر اذ الاكثرون وما هو في حكم المنطقة

وضرم المص لا يسمونها افلاكا فهو متوازي السطحين وفائدة الى من ما يحتج

هذه المقدمة الاشارة الى ان كل فلك شامل للارض شارك

فلك الشمس في ان يحيط به سطحان متوازيان لا الى ان كل فلك

شامل للارض اذا كان متوازي سطحين فانه يشارك فلك

الشمس في ان مركزه مركز سطحيه اذ هذه الفائدة تكفي فيها

المقدمة الاولى كما لا يخفى واذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة الا

ولى

الاولى يفيد ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل

من ان فائدة المقدمتين ان الثانية اذا جعلت صغرى للاولى انتجا

ان فلك كل جسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت

هذه النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك جسم شامل للارض انتجا

ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز

العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة

الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه واعلم بالمتوازيين هنا اي في السطوح

المستديرة وفيه تنبيه على ان التوازي قد يطلق على معنى اخر في غيرها

كما يطلق في السطوح المستوية على كونها بحيث لا تتلاقى وان اخرجت

في الجهات اما لا يتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد

بحيث لا تتلاقى وان اخرجت في الطرفين الى غير النهاية ان البعد وهو اقل

الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات وقد تسامح

حيث فسر المتوازيين بما يفسر به التوازي وعلى هذا المعنى يطلق

التوازي مطلقا في الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لما كنت في تعريف التخن
زي مطلقا بهذا المعنى لكفى لا يختلف حتى يكون للكرتين سطح ذلك الاختلاف فصيح الدين
جزء ارق وجزء اغلظ بل هي متشابهة التخن وفي داخل التخن هذا الفلك
يعني فلك الشمس اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك آخر ثاني للاول
وهو جرم كرة شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو في احيطيهما
مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم غير متحد به محدب سطحيه مماس لمحدب
سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما بل بين منطقتيهما اي تنطبق نقطة من
احد المحدبين على اخرى من الاخر بحيث تتحدان في الوضع وتسمى الاوج اذ هي
ابعد نقطة الخارج من مركز العالم وهو سطحه مماس لمقعر سطحي الاول على
نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج وتسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة
على الخارج الى مركز العالم اي يكون هذا الفلك الثاني في داخل تخن الاول
للاجوف ما خلا الجانب عنه بحيث تصل نقطة من محدبه الى محدب الاول
ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة يصير به اي بسبب كون

كون الفلك الثاني في داخل تخن الاول على الوجه المذكور الاول اي
ما يبقى منه بعد افراز الثاني عنه كرتين غير متوازيتي السطوح اي
كرتين يكون سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا
يتم فلكا بل مختلفي التخن اي تخن كل واحد منهما غير متشابهة بل بعضه
ارق وبعضه اغلظ احديهما حاوية للفلك الثاني والاخرى محوية له
ورقة الحاوية مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية و
غلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اي من هاتين الكرتين متمما اذ
بانضمامهما الى الفلك الثاني يتم الفلك الاول فلكل واحد منهما دخل في التتميم
وهذا الفلك الثاني يسمى خارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم و
الاول يسمى فلك الممثل لان عليه يحيط الدائرة المسماة ايضا بالفلك الممثل تسمية
تسمية للمحل باسم الحال وسنوضحها وسبب تسميتها في الدوائر ان شاء الله
تعالى والشمس جرم كرة مصمتة غير مجوف ليس له الا سطح واحد مركوز
في جرم الفلك الخارج المركز عند منتصف مفرق فيه بحيث يساوي قطرها
وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي طرفاه الى محيط تخن الفلك

الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على نقطتين مشتركتين وهذا

تصريح وهذا علم من مساوق القطر التخمي مع كونها مفرقة فيه والظ

انه ليس تعريفا للشمس لانه لو كان تعريفا لها لانتقض بالتدوير

لان له سطحين في الواقع وان زعم ان المعتبر منها غير معتبر عندهم بل لانه

هو الانسب بسياق الكلام واعلم ان احوال الشمس تنضبط ايضا امثاله فيما يأتي

بتدوير وحامل موافق المركز الا ان ما ذكره المص هو المشهور وعليه

الجمهور واما افلاك الكواكب العلوية وقد عرفتها وانما سميت بالكواكب

اعلى من الشمس والزهرة فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق بينها وبينها الا

انها افلاك صغار بالنسبة الى مثلاتها وخوارجها غير شاملة للارض

بل هي مركوزة مفرقة في اجرام افلاكها الخارجة المركز في مواضع

البعد عنها الى قطابها بحيث يماس كل واحد منها سطحي حامله اي

الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احديهما ابعد

نقط على سطح التدوير من مركز الحامل دائما لا من مركز العالم واخرى

اقربها اليه لا من مركز العالم كما يشهد به الف من ثالثة كتاب الاصل من تدوير

الاصول واما تسميتها بالزوة والحضيض فهي متعارفة عندهم بمنزلة

جرم الشمس في فلكها الخارج المركز وفي هذه الافلاك الصغار بالتداوير

والكواكب منها اي كل واحد من هذه الكواكب وفي بعض النسخ فيها اي في

تلك الافلاك جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك التدوير مفرق فيه بحيث يماس

سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي التدوير

والافلاك الخارجة المركز لغير الشمس المذكورة تسمى حوامل لحملها مراكز

التداوير وانما لم يقل لحملها التداوير لكون وجه التسمية شاملا

لتسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كاجزاء

منها في الفلك فيها وتتحرك بحركتها وانما قال كاجزاء منها لان النقطة

لا تكون جزءا من الجسم بل من السطح والخط ايضا عارضان في موضعهما

واما فلكا عطارد والقمر فلاهما مشتملان على ثلثة افلاك شاملة للارض

وعلى فلك التدوير الا ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم

ظاهر هذه العبارة توهم بان الممثل عبارة عن التمثيل فقط لا عنهما

مع ما بينهما من الافلاك لكن يمكن ان يكون المراد بفلك العطارد هو فلك

عطارد وهو الممثل مشتمل على فلكين

الكلي الصادق على ذلك المجموع واجزائه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكيني خارجين
فيكون من قبيل اشتمال الكلي على اجزائه
المركز احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير لادارته مركز ذلك الآخر المحوي
في داخل تخن الممثل على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها
والظاهر تركه اذ لا حاجة اليه برجندي
بحيث يماس محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين
القطبين وهو الاوج لما عرفت ومقعره مقعره على نقطة مقابلة له وهي
الحضيض والثاني من خارجي المركز وهو المحيط والحامل لمركز التدوير
اذ هو مركوز فيه في داخل تخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة
المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج
ومقعره مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل
اي تخنه والكوكب في التدوير على الرسم اي كسائر التدويرات في حواملها
والكواكب في تداويرها ويلزم مما ذكر من ان فلك عطارد مشتمل على
عمل وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما
وهو النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من مميثله
لانه مديره اذ هو نقطة مشخصة من لامن المدير ويتحرك بحركته

بحركته دون حركة المدير وتسمى الاوج الممثلي واوج المدير والثاني
وهو النقطة المشتركة بين محدبي المدير والحامل كالجزء من مديره
لامن هيئته حامله لما مر ويسمى الاوج المديري واوج الحامل
وكذا يلزم ان يكون لم حضيضان واربع مميات وفلك القمر مشتمل على فلكيني
مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج المركز احد الاولين وهو
المحيط بالثاني يسمى الجوزهر اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما
عرفت والثاني يسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج
في جوف الجوزهر لا في تخنه والحامل في تخن المائل على الرسم المذكور
سائر الخوارج والتدوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور
ومن هذه الدوائر وهي اربع صور افلاك الشمس
وثانيها للعطارد وثالثها للزهرة ورابعها للقمر يتصور ما ذكرنا من هيئات
الافلاك على ما هو المشهور دواما
ما زاده المتاخرون شكر الله سعيهم في افلاك المتحيرة والقمر يتبين

فيما لا يحتمل ذكره

هذا المخطط

واما فلك الثوابت سميت بها اما لثبات اوضاع بعضها مع بعض
او لبطوء حركتها الثانية جدا او لعدم احساس القدماء بها وهو
الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب

باب الدوائر فهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة
على راى الاصح وهو من راى من لا يثبت الفضل في الفلكيات وفيه
اشارة الى ما حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من
الكواكب الثابتة فلكا خاصا مقعر سطحه يماس محدب كرة زحل و
محدبها يماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة
مفرقة فيه بحيث يماس سطح ما لا اعظم منه بين الثوابت سطحي
على نقطتين والباقية واقعة فيه على ما شاء الله تعالى والفلك الاعظم
يسمى فلك الافلاك تكرارا لما علم فيما سبق من انه مسمى به جرم كري
مركزه مركز العالم مقعر سطحه يماس محدب فلك الثوابت ومحدبها
لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما
لم يورد صورة لهذين الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة كرات
العالم اذ لا حاجة في تخيلهما الى مزيد تكلف والله اعلم

الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك

ان الافلاك كلها حركات الافلاك كلها من المشرق الى المغرب في جميع الدوائر
للارض على كثرتها فتسمى حركة من المشرق الى المغرب في جميع الدوائر

وحركة من المغرب الى المشرق كذلك في ينطبق فيه المشرق والمغرب

ب واما حيث لا شرق ولا غرب كعرض تسعين فلا حركة فيه من

الافلاك فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس اما الحركة التي هي

من المشرق الى المغرب فهي حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى

كون الحركة حول نقطة انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا

متساوية فان نقطة ا مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ج د بحيث

تقطع قوس ا ب في ساعة وقوس ب ج في ساعة اخرى

وقوس ج د في ساعة ثالثة واحدثت عند نقطة ه زوايا

ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة ساعة

يقال انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها متساوية حولها

والا فلا وهذه صورته وهي الحركة السريعة التي بها يتم

دورته في قريب من يوم وليلة فان اليوم بليلته على ما تقدم

اعتبره الحساب وتسطيبا كان او حقيقيا يزيد على زمان الدور

بقليل وكذا على ما اعتبره العامة في العمورة واما في غيرها فقد

يزيد

على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة الثانية ان شاء الله وطلوعها

حركة سائر الافلاك وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك

الاعظم فيكون ظرفا لها فيلزم حركتها حركته لزوم حركة المظروف

لحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا تستلزم حركة

المظروف والا لكان الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك

الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره الامام

الباحث المشرقية من ان السبب فيه نفساني لا جسماني وهو ان

نفس ذلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيها من الافلاك وللحاجة

الى ما ذهب اليه البيرزي من ان الكل كوكب فلكا متحركا بالفلك الاعظم

تحركه بالحركة اليومية وبها يتغير طلوع الشمس وسائر الكواكب

وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا يطلع ولا يغرب

بهذه الحركة اصلا بل بحركات اخرى وكذا فيما نقص منه قدر يقع طلوع وحركتها

غروب بغير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول

ما يعرف من حركة الاجرام السماوية لكونها اظهرها وهو تعليل
للتسمية الثانية ولها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا
تعليل للتسمية الاولى ويسمى قطباها اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم
ومنطقتها معدل النهار وكيفية وجه تسميتها به اعلم ان الكرة اذا
تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها وترسم في دورة
تامة محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا يتحركان اصلا
ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها
ويقال للاعظم منها الدوائر منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة
مدير عطارد حول مركزه وتسمى حركة الاوج اذ فيه الحركة الاوج
الثاني لعطارد اي اوج حامله ويتحرك بحركته قطبي العالم سلف
وهو على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم اي ليس
قطباها على سمت قطبي العالم ومنطقتها في سطح معدل النهار
وغير منطقة البروج وقطبيها وستعرفهما عن قريب واعلم ان
منطقة كل فلك تقسم بثلثمائة وستين قسما ويقال لكل قسم

قسم منها جزء ودرجة ويقسم كل درجة بستين دقيقة
وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى
الرابع والخامس والسادس وغيرها واراد المص ان
يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته باجزاء منطقة فقال
وهي في كل يوم بليلته ط نط ك اي تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة ومبداء
هذه الحركة هو الاوج الاول له وهي مثل وسط الشمس وستعرفه
عن قريب ان شاء الله وعند المحققين من المتاخرين هي مثل مركز
الشمس وستعرفه ان شاء الله تع ومنها حركة جوزهر القمر
حول مركز العالم وهي على منطقة في سطح منطقة البروج وقطبين
كائنين على سمت قطبيها في اليوم بليلته ه ي لز اي ثلثة دقائق
وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقة وان كنت
قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك الثوابت لا يتحرك
ما نحن من المتلاؤن وان قلنا به فهو فضل حركته على حركة الثوابت

وابتدائها من اول الحمل وهي حركة الرأس والذنب اذ هما نقطتان
مستمختصان عليه متحركتان بحركته وستعرفهما ومنها حركة المائل
للمحول مركز العالم على منطقته وقطبين غير معدل النهار
ومنطقة البروج وغير اقطابها في اليوم بليلته باطذ مج اي
احدى عشر درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وثلثة واربعون
ثالثة من اجزاء منطقته ومبدأها اول الحمل منها وهي حركة اوج
القمر لحركته بها واما الحركة التي هي من الغرب الى المشرق فيها
حركة الثوابت ومبدأها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركزه
العالم تقطع على راي اكثر المتاخرين جزءا واحدا من منطقته في
ست وستين سنة شمسية او ثمان وستين قمرية وان التفاوت
بين الستين في مثل هذه المدة تكون بستين تقريبا وستعرفها
في اخر الكتاب ان شاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم
وغيره تقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطابق الرصد
الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي رحمه الله بمراغة

بمراغة وزعم محي الدين المغربي وهو من جملتهم انه تولى رصد عدة من
الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها تتحرك
في كل سنة وستين سنة شمسية درجة واحدة واما المتقدمون
فالاقدمون ومنهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية
وكانوا يعتقدون انها لفلك الثوابت وان الافلاك الهيئة ثمانية حتى
جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة حركة ما نحو الشرق
ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطليموس فوجدها متحركة
في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم الاحوال بحقائق
وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما يسمى فلكها فلك البروج تسمية
للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها
ولذلك تسمى ايضا بفلك منطقة او وساط البروج وفلك اوساطها
وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج ويلزم
ان تتقاطع منطقتيهما معدل النهار لموافقتهم في المركز ومخالفتهم
في القطب وسيتم هذا الكلام في باب الدوائر ان شاء الله

ثم ومنها حركة الافلاك الممثلة حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت

قدرا وجهة وعلى منطقتها وقطبيها كانها تتحرك بها وفيه اشارة

الى ان ميل الى ان هذه الممثلات متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل في

الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها

وهي حركة الاوج والحوزهر لانها تتحرك بها ويستعرف الحوزهر

بسوى احد اوجي عطارد الذي هو في المدير وهو اوج الشمس لما

عرفت من انه يتحرك بحركة المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك

بحركة المائل وسوى ممثلة وقد عرفت موضوا استثنائه وجو

زهر فانه يتحرك بحركة ممثلة ومبداء هذه الحركة هو اول الحمل

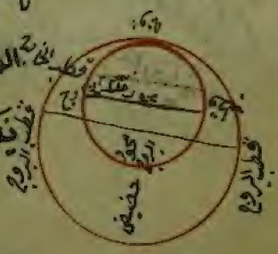
ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركزه الخارج على

منطقة مساوية لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير

قطبيها بل مائلين عنهما في جهة واحدة ومحور وهو الخط المستقيم

الواصل بين القطبين موازي لمحور فلك البروج على هذا الشكل واعلم

انه يذكر حال منطقتها وقطبيها بالقياس الى المعدل وقطبيه للطفا



لانها تعلم مما ذكر وهي في اليوم بليلته ه نطح كل اى تسع و

خمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته

عند من ذهب الى ان اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين

واما المتاخرون الذاهبون الى انه يتحرك مثل حركة الثوابت كالشيخ

المص فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي الممثل والخارج ومبدأ

هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركة الافلاك الحاملة

حول مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه ان هذه الحركات

ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات

حوامل المتحيرة حول نقط تسمى مراكز معدلات المسير وسيجيء

بيانها مفصلا في الباب الخامس ان شاء الله تع على مناطق واقطاب

متغايرة غير منطقي الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابهما وهي

في كل يوم بليلته لزحل ه ب ه ل اى دقيقتان وخمس وثلثون ثالثة

وللمشتري ما د نط يوا اى اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية

وست عشر ثالثة وللمريخ ما لا كو م اى احدى وثلثون دقيقة

وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ما نطرح كل اى مثل
وسط الشمس وعند المحققين هو ايضا مثل مركزها لحركة المدير و
لعطارد اخ يوم اى درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست
عشر ثانية واربعون ثالثة وهى ضعف وسط الشمس بل ضعف
مركزها عند المحققين جميع ذلك من اجزاء الافلاك المعدلة
للمسير وللقمر كذلك بنج كب اى اربع وعشرون درجة واثنان و
عشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية واثنان وعشرون ثالثة
من اجزاء الفلك ومبادى هذه الحركات هى اوجات الحوامل واعلم ان ارقام
الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاغلاطها فى النسخ لكن ما
اوردناه لا يخالف ما فى الكتب التى يعتمد عليها كثيرا اذا رفعنا
بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو دأبهم تطابق هذه
الارقام ما فى تلك الكتب فالظاهر ايضا لا يخرج عن كسور عملوا بها هذا
الحمل وتسمى هذه الحركات الظاهرة اشارة الى حركة الحوامل والخارج المركز
لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظ قوله وتسمى ايضا حركة العرض من

المراد بالرفع ان يعتبر انقص وما زاد عليه واهملناها والا ستنا ط ان يسقط الكسر الذى هو من درجة الاعتبار

١٢

العرض لا يلائم هذه الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس
باسم العرض مع انه وعد بتعريف وسطها ووسط الكواكب لانها تؤخذ
معتدلة متشابهة والوسط ينبئ عن الاعتدال حتى قيل الوسط من
كل شئ اعدله وتسمى ايضا حركة العرض فيما يتصور له عرض لان
عرض مركز التدوير وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها اى
بهذه الحركة وهى اى هذه الحركة بعينها حركة الطول فى الجميع اذا اضيفت
وقيست الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وجعله مسافة لها
او الطول الذى هو البعد عن مبدائه مفروض على منطقته بالاعتبار
المذكور يحصل بها وسنزيد وضوح بيان هذا اى ما ذكر من حركة الطول
واضافتها الى فلك البروج فى باب الدوائر انشاء الله تع الآن ما ذكره
هناك من حركة الطول غير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة ايضا اى كما سميت
بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتداوير بها وهذه
التسمية هى الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة الطول فهى عندهم هى
الحركة التقويمية كما اشار اليه المص فى باب الدوائر ومبدأها اول

الحمل وحركة العرض في العلوية والزهرة هي كما ذكره ههنا وفي عطارد
والقمر هي فضل حركة الخاص على حركة المدير واما في الذنب وهبطها عقدة الراس
وكانه تبع صاحب التبصرة وهذه الحركة بحركة الطول والعرض والامر
فيها هين واما الوسط فيها في الفصل المذكور منضما اليه حركة الخاص او
منقوصا منه حركة الجوزهر فيه وفي غيرها هو مجموع حركتي الاوج والمركز
الا انه في الشمس عند من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو
مركزها وقد عرفت مبدأه على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول
الآخر فمبدأ الوسط هو اقل الحمل من الممثل او الدائر واعلم ان الوسط
قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعتدلة ولعله انما سمي حركة المركز
وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا تاملت فيما تلوناه عليك من الحق
الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من غير حاجة الى التصريح واما حركات
الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على مراكزها
فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي الحركة الشرقية والغربية في جميع الدورة
لان حركات اعاليها لا محالة مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير

غير شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى الشرق
في حركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة
وقد عرفتها وانما سميت بها لانها تسرع وتبطؤ وتستقيم
وتقام وترجع كانها متحيرة في سيرها وان كانت حركة
الاعلى من المشرق الى المغرب في حركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب
الى المشرق وذلك لتدوير القمر لكن المذكور المعتبر من مسير التداوير
بالنسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان على توالي البروج
اي من المغرب الى المشرق سواء كانت حركة الاعلى كما في المتحيرة او حركة
الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة التداوير باثني عشر قسما
وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى
اول الحمل ومبدأ الحركة فوضعوها في الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها
من غير اختصاص باحد القطبين كيف لا وان الزيج موضوع لان توضع فيه
الحركات المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله مختلفة
بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعمه المص وتبعه اكثر الشارحين

كلام من نظر في الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه وقد تعسف بعضهم
في اصلاح هذا الكلام فحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة
في التدوير والحري انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له و
لن يصلح العطار ما افسده الدهر وحركة التداوير حول مراكزها
في كل يوم وليلة لزحل ثان زهدا سبع وخمسون دقيقة وتسع ثوان
واربع واربعون ثالثة وللمشتري ما ندطح اربع وخمسون دقيقة
وتسع ثوان وثلث ثوالث وللمريخ ما كز مام اسبع وعشرون دقيقة
واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة ما لوط كط اى
ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون
ثالثة ولعطارد جح وكد اى ثلث درجات وست دقائق واربع وعشرون
ثانية وسبع ثوالث وللقمر يج يج ثو اى ثلث عشر درجة وثلث دقائق
وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدنا من ارقام
الكتاب اقرب الى الصحة من غير اعتماد عليه ولذلك اولا في حركات الخواص او
لها جميعا اذا اجتمعت حركة كل من تداوير العلوية وحركة حامله لا تجد

اولم تروح الى العطار ربيع شبابها

لا تجد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس مع انهم صرحوا بذلك
ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع ثوالث وهذه الحركات تسمى
حركة المشترك لان تقويم الكواكب يختلف بسببها وما قيل
من ان هذه الحركة تارة تزاد على الوسط وتارة تنقص منه
ليحصل التقويم ليس بقويم كما ستطلع عليه والحركة الخاصة
للكواكب لاختصاصها به بالنسبة الى غير تدويره

الباب الثالث

من المقالة الاولى في الدوائر المشهورة في هذا الفن من
الدوائر التي هي على محيط العالم وغيرها والدوائر اما عظيمة
ان نصفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم تنصفها
لكن المص اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لا انه جعل
مورد القسمة الدائرة الكائنة على الفلك الاعظم فقال الدائرة
بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها
لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصف ولتسم
الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها قيل فيلزم ان لا يكون

مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة البروج والافلاك المائلة
من العظام واجيب بانها يمكن فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل
المركز واليه اشار المص بقوله هي التي يمكن ان تفرض منصفة للعالم
مع كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة
ليست من العظام عنده وذكرها في اثنائها استطرادي وكذا
الافلاك المائلة سوى ما حدثت على سطح الفلك الاعظم واما
منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك الاعظم
من توهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز الشمس بحركته خارجها
قاطعا للعالم ولذلك قد توهم في عداد الشمس وتسمى الدائرة الشمسية
ايضا وقد تطلق على منطقة الفلك الثامن من كونها في سطحها واعتبار
البروج اولا على فلكها وقد اطلقها المص عليها في هذا الكتاب وما
قبله وفي عدها من العظام تسامح واما الدوائر العظام فمنها معدل
النهار وتسمى الفلك المستقيم اما تسميتها فلانه فلك في حالة فيه
واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها

تحتها مستقيما دولابيا لا حلزونيا او رحويا وقد عرفتها في الباب الثاني
وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتتها اعتدل الليل
والنهار تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين اي استوائيا
المقدار والدائرة التي في سطحها على وجه الارض تسمى خط الاستواء
لكون الفلك هناك على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيه ابدا
بالتقريب ويعلم منه وجه آخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط
الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعة
للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية انشاء الله تع والدو
الموازية لها اي لتلك الدائرة المسماة بالمعدل تسمى المدارات اليومية
بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا وهي صغار موهومة ترسم بدور
الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في قريب
من يوم وليلة ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دائرة البروج
وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها وتسمى فلك البروج
ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها بها في باب الحركات

والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك
الممثلة عند تحركها دائرة البروج قاطعة للعالم وتسمى ايضا كما تسمى تلك الافلاك
بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز
وتسميتها بالافلاك فلكونا حادثة فيها لا مرغرة ٢
وبالنسبة الى هذه الدائرة تقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس اذ
معرفة مواضع الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت تراد مقصودة
والشمس
لهم ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما
يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان
اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان
الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في عرفهم
وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج و
ح لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف الخط المذكور خارجا عن
بعد عن منطقة البروج
منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في
العرض واذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة
مارة بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن منطقة

منطقة البروج قاطعة لمنطقة البروج بل اربع دائرة من قطب فلك
البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي
اليها فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج
بشرط ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة
التي انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ود
رجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فلان الكوكب احدى
بعد عن منطقة البروج اما شمالا واما جنوبا
هاتين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب
تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعنى بحركة الكوكب
في الطول الموعود بيانها وسيكشف لك ان هذه الحركة هي الحركة
التقويمية لا الوسطية والمركزية والدوائر الموازية لها اعني الدائرة
البروج تسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون
الكوكب ذا عرض وقد تسمى المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي يقدر
بالنسبة اليها طول الكوكب وهي صغار موهومة ترسم بدور
بعد عن منطقة البروج ودائرتها
القطب الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة تفرض عليه سوى قطبيه

والنقطة المفروضة على منطقة ولما كان قطبا فلك البروج اللذان
هما قطبا دائرتها ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان
مركزها مركزه لزم ان تقاطع دائرة البروج معدل النهار على محيط
العالم لكونها عظيمة كالمعدل كما مر تحقيقه او عند فرضها على الفلك الاعظم
عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين يحصر بينهما نصف دائرة من
كل منهما الى بين في الثاني عشر من اولى الكرثا وذو سيوس من ان
كل دائرتين عظيمتين على بسيط كرة فهما تتقاطعان بنصفين احدهما
وهي التي تاخذ منها حركة فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل
النهار وهو جهة قطبي القريبين من كوكب حدي تسمى نقطة الاعتدال
الربيعي لاعتدال الليل والنهار وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها
في معظم المعمورة والاخرى تسمى نقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس منها
اذا وصلت اليها تعتدل الليل والنهار ويحصل الخريف في اكثر المعمورة وان يكون
غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج عن معدل النهار عند نقطتي يحصل الخريف
اخريين لانها تباعد عنه صعودا من احد المتقاطعين الى غاية ما ثم
ثم تتقارب الى التقاطع الآخر ثم تتباعد الى مثل تلك الغاية ثم تتقارب
الى التقاطع الاول وهاتان افقيتان عند منتصف فصلي الشتاء
والجنوب لا تشهد به الفطرة السليمة احديهما مما يلي الشمال
تسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف
عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى مما يلي الجنوب
وهو جهة القطب الآخر للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب
الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول
الشمس فيها في اكثر الاقاليم فيتعين بذلك اي بما ذكر من مقاطعة
دائرة البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها
عنه عند نقطتين اخريين لدائرة البروج اربع نقط تصير بها اربعا
لما عرفت من انها تنصف بنقطتي التقاطع وينتصف نصفاها با
لنقطتين الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع منها مدة فصل
من اربعة فصول السنة في معظم المعمورة وستقف على فائدة
هذا القيد في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ثم نتوهم على

مثلا صفحتين منها على كل واحدة منهما نقطتين بعد كل واحدة منهما عن الاخرى
من الاربعة او من المنطقة
مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه يتوهم على كل
من الربعين نقطتين بحيث ينقسم بها الى ثلث اقسام متساوية ولو
قال ثم نتوهم على كل من الربعين المثلثين صفحتي نقطتين بعد احديهما عن
الاخرى مثل بعد كل واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى
ثم نتوهم ست دوائر عظام تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين
هما قطبا البروج اذ يمكن ان يمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دوائر
عظام غير متناهية وذلك بين احديها يمر بقطبي العالم وبقطبي البروج
وبنقطتي الانقلابين اما مرورها بقطبي البروج واحد قطبي العالم
فالفرض كاف فيه اما مرورها بالانقلابين فلما برهن في الشكل
من ثانية اكرنا وذوسيوس من ان الدائرة العظيمة التي تمر باقطاب دائرة
كل دائرتين متقاطعتين على بسيط كرة تقطع كل قطعة منهما بنصفين
ونقطتا تقاطع هذه الدائرة مع المعدل يسميان نقطتي الانقلابين

الانقلابين وهذه الدائرة تسمى الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة لمرورها بها وقطباها وهما نقطتان على كرة العالم
يتسا ويجمع الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا الا
لان المعدل ودائرة البروج يمران بقطبيها لمرورها بقطبيها
اذ كل دائرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى يمر الاخرى ايضا بقطبي
الاولى كما سنبينه من اوذاكرنا وذوسيوس فيكون قطباها
نقطتي مشتركتين بين المعدل ودائرة البروج وهما نقطتا
الاعتدالين والاخرى من هذه الدوائر الست تمر بنقطتي الاعتدا
وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي دائرة البروج وبين
المارة بالاقطاب الاربعة والاربعة الباقية من الست تمر بالنقط
الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى
مقابلة للمفروضة بالضرورة وهي على الربعين الباقيين المقابلين
للمفروضين واقطاب هذه الدوائر هي النقط المشتركة بينها
وبين دائرة البروج ولا يخفى عليك تفصيلها حين تنقسم الفلك البروج

هذه الدوائر اثنتا عشر تسمى الابراج وهو ما احاط به

نصفا دائرتين يسمى برجا والقوس التي بين كل دائرتين من نصفيها

منها اي من هذه الدوائر الست بشرط ان لا يقع بينهما بل بين نصفيها

دائرة اخرى جنبا بل نصفها من منطقة البروج يسمى ايضا برجا ثلثة

منها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزاء ويسمى التوأمين ايضا وثلثة

منها صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة ويسمى العذراء ايضا ومنه

البروج الست شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس

ويسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية وهي الجدي والدلو ويسمى ساكب الماء

والدالي ايضا والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه

الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت على المنطقة من كواكب ثابتة

ينظمها خطوط موهومة وقعت وقت التسمية بحسب الاقسام فالحمل

عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق

وظهره الى الشمال ورجلاه في الجنوب وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان

وثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع من سرته وقد نكس راسه على ظهره فكان

قوله في جوف السماء اي وسطها هكذا في بعض النسخ وفي بعضها في جوف السماء وهو الاصح اذ المذكور في كتب النجوم ان جوف

كل شيء وسطه فمعنى الجوف ذات الجوف اي صاحب وسط السماء وقيل ان العرب تسمي صورة الجبار التي من الصور

الجنوبية بالجوزاء لبياض اكثر كواكبها وكثرة ضيائها والجوزاء ان التي ابيض وسطها واسود

راسها واطرافها ثم سميت الصورة الثالثة من المنطقة بالجوزاء لمجاورتها صورة الجبار تسمى

راسه مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا و

الثريا فلكواكب صغيرة متقاربة قيل

الذراعان وللتوأمين ثمانية عشر على صورة صبيين عريانين معتنقين اهاليهما

في جوف السماء اي وسطها راسهما في الشمال والمشرق وارجلهما الى المغرب

والجنوب وللسرطان تسعة على صورته مقدمه الى المشرق والشمال

ومؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد سبعة وعشرون على صورته وهيئته

الى المغرب وظهره الى الشمال والنير الذي فيها هو قلب الاسد

وهي كواكب مجتمعة متلاصقة من جملتها الضفيرة وللعذراء ست وعشرون

على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها وراسها الى المغرب

والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب ويدها اليسرى مبسوطة

مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد قبضت بها السنبلة والنير

الذي على كفها الايسر هو الشماريخ الاعزل وللميزان ثمانية عشر

على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق والعقرب

احد وعشرون على صورته وراسها الى الشمال والمغرب وحمتها نحو

الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي هو فيها هو قلب العقرب و

المشرق ثم يسرن من مفرز العنق بضوء رجل من عند الحقو عليه عمامة
ذات ذوائب وقد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع نحو المغرب و اسفل الرجل و
للجوزا ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من الجدي ذي قرنين والمراد بمفرز
راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والباقي كموخر سمكة الى جنوبي
العنق اصلب
ذنبها وللساكب الماء اثنان واربعون على صورة رجل قائم راسه
في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه الى المشرق ماد اليدين باحديهما
كوز قد قلب وانصب الماء الى مقدم رجليه وجرى من تحتها الى فم الحوت وللسمكتين
وهو الحوت
اربعة واربعون على صورة سمكتين قد وصل ذنب احديهما بذنب الاخرى
بخيط طويل من كواكب على تربيع يسمى خيط الكتان احديهما وهو المتقدمة
راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال وذنبها الى الجنوب
وليس المراد به
الى المغرب عند قرن الحمل وانما اطنبنا الكلام في بيان هذه الصورة اعانة للحوت الذي
للناظر على معرفتها في الشتاء ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج
بالحركة البطيئة
تحركة الفلك الثامن فلا محالة تنتقل هذه الصور عن مواضعها في
الفلك الاعظم

اعلم ان اهم ذكره في تعريف دائرة الافق امرين احدهما ناظر الى انه تعريف الافق
للحقيقي وهو قوله دائرة عظيمة وثانيهما ناظر الى انه تعريف للمحسوس وهو
قوله تفصل بين ما يرى وبين ما لا يرى وذلك ايضا حكمين احدهما من خواص
المحسوس وهو قوله وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب وثانيهما من خواص
الحقيقي وهو قوله وتنصف
في تلك الاقسام واذا اختلت فالمسميتين ان يستمر الكل قسم منها باسم معدل النهار بنقطتين لكن
صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا قد انتقل اول كواكب صورة الحمل على الحقيقي اليق بالمقام فصيح الدين
الحمل الى اواخر برج ولم يبق من صورة التوأمين في برجها الا اقدامهما
لكن الاولى الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات المبنية
على الارصاد ولهذا اي لاعتبار الانقسام بالبروج في الفلك الثامن
اولا يسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة لهذه الدوائر تقسيم
الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني
عشر واقسام الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة ولهذا يسمى بعض
ارباب الحقيقة بفلك البروج ومنها اي من العظام دائرة الافق وهي
دائرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم
ان الافق يطلق على ثلث دوائر احديها دائرة عظيمة ثابتة يقوم الخط
الواصل بين سمتي الرأس والقدم عمودا عليها وتسمى الافق الحقيقي
والثانية دائرة صغيرة ثابتة تماس الارض من فوق مواز لها
للافق الحقيقي وتسمى الافق المحسوس والثالثة دائرة ثابتة بين تسمى

عليها فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج الخط من
مركز الكرة عمودا عليها وينفذ في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالذات من من
اولى الكرتا وذ وسيوسوفان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق
المستقيم وان انطبقا على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا
ولا ذاك يسمى بالافق المائل وتنصف معدل النهار ان لم تكن اياها
بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع
الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلع منها
يعتدل الليل والنهار وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب و
مغرب الاعتدال بمثل ما مر ويقال للخط المستقيم الواصل بينهما خط
المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار
الموازية لها اي لدائرة الافق يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها
يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها
اي ومن العظام دائرة نصف النهار وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي
العالم وتسمى الراس والقدم وهي الفاصلة بين النصف الشرقي

والغرب من الفلك بل بآتي المطالع والمحاط بالقياس الى الحركة

الا فلك فيما يتعين في الشرق والغرب ويحصل صعود وهبوط لها واما

على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه في عرض تسعين عليه دائرة الميل

والارتفاع من عاد وائر متناهية ليس شيء منها دائرة نصف النهار

واجيب بانه توجد لنصف النهار وعرض تسعين وظاهر هذا الجواب لا

يفيد الا زيادة في الاغراض اذ تخصيص التعريف بعد تعميم التعريف العام

اللهم الا ان يعتبر هذا القيد في التعريف ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو

بحيث يكون وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها والظاهر ان مراد

الا دائرة نصف النهار

المجيب ذلك لكن

لان جامعها ومانعا لانه لا يصدق في عرض تسعين الا على دائرة

لم يعتبر هذا القيد

واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انه كلما وصلت اليها يكون

في المعرف ولم

منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون منتصف ما بين طلوعها

يتعرض التعريف

وغروبها الا وقت وصولها اليها فهذه ثلث احتمالات لا يستقيم

لم يكن التعريف

التعريف على شيء منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقي

نوعا لنصف

او الحسي اما على الاول فلانه لا يتصادق على نصف نهار كثير من الاوقات

نهار غير عرض

تسعين اذ قد

للمعرف فتامل

برجندي

متخذة من رخام او نحاس او غيرهما لها في معنى مستطيلة او مدورة

مخطوط بخطوط منها خط الزوال والاعتدال ويوصل بها الاكثر من الاعمال

كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها وفيها اي من العظام

دائرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع ماصورة منها

كالسمت وتسمى ايضا الدائرة السمتية وسمت وجهها عن قريب وهي

دائرة عظيمة تمر بسامتي الراس والقدم وتقطع الخط الخارج من

مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى عموداً بمركز الكواكب او

بل بالجملة تنقطع تفرض على الفلك اذ التحقيق يخل بجامعية التعريف ولا يذهب

بالك ان يرد على هذا التعريف مثل ما اورد على تعريف نصف النهار لصدقه

حينئذ كون النقطة على سطح الراس او القدم على دائرة غير متناهية

ليست دائرة الارتفاع الا واحدة منها وتقطع دائرة الافق زوايا

قائمة كما يأتي في الاستاد بين عرض اولى الكواكب وهو ويسمى ايضا

كل دائرة عظيمة تقطع دائرة اخرى على كرة فيقع بينهما نقطتا

بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين غير ثابتتين بل منتقلتين على ما

ثرة

دائرة الافق على حسب انتقال الكواكب او الشمس على النقطة

المفروضة لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذا كان مدار تلك

النقطة المعدل فانهما لا ينتقلان اصلا ان لم يكن تلك النقطة متحركة

الا بالحركة الاولى وحينئذ ان كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا قطباها

وهما نقطتان على الافق بحيث يصيرهما وبالنقطتين المذكورتين

اربعا ينتقلان على حسب انتقال هاتين النقطتين ويسمى كل واحدة

منهما نقطة السمت لكونها على سمت الرأس ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة

السمتية والخط الواصل بينهما بخط السمت والقوس الثالثة من دائرة

الافق الواقعة بينهما اي بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق

والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل منه اخذ

السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت وما بينهما وبين احدى نقطتي

الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع يسمى غاية السمت وقد

ذهب طائفة الى عكس هذا وهذه الدائرة اي دائرة ارتفاع كل

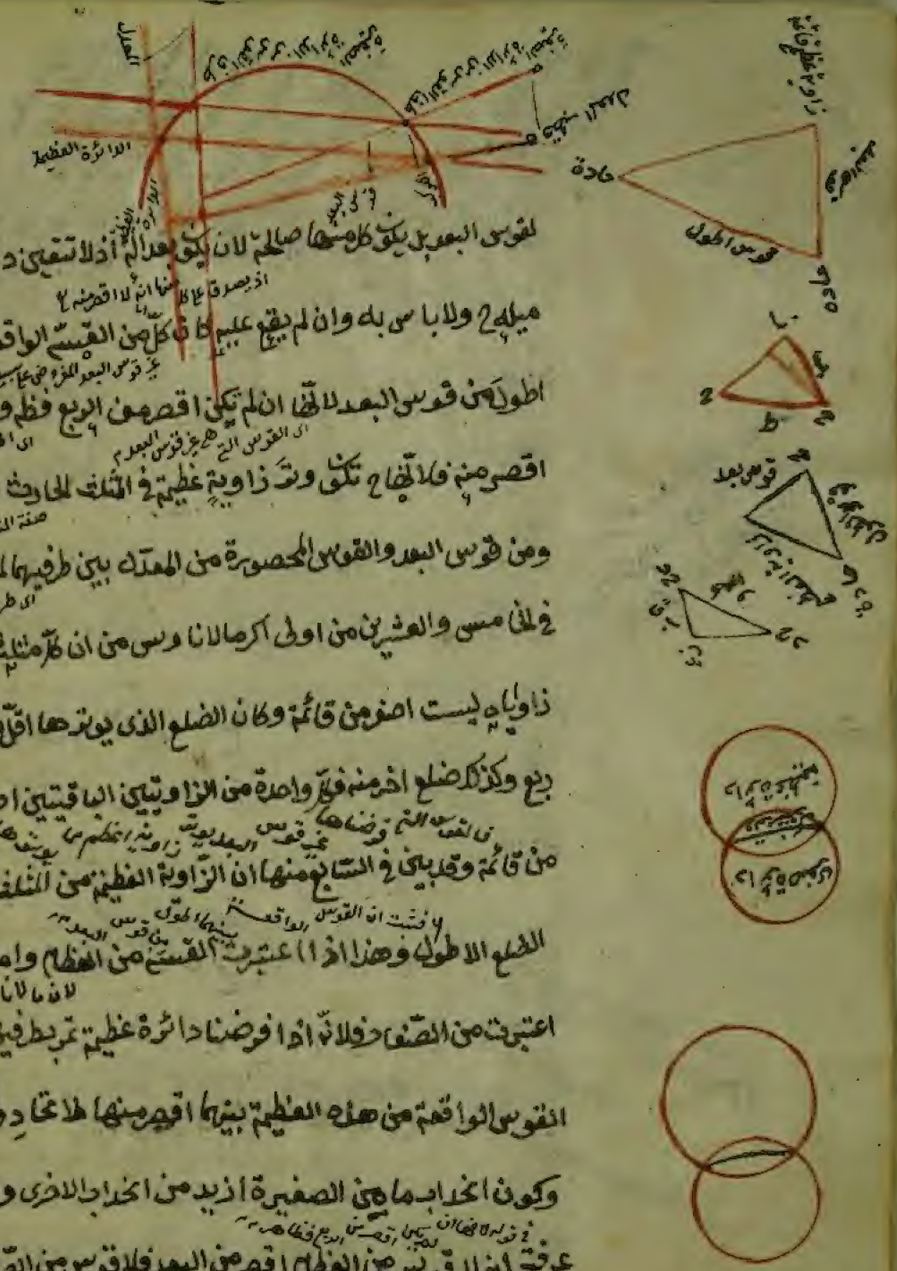
نقطة اذا لم تكن تلك النقطة ثابتة وما دامت بسمت الراس او القدم

ينطبق على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه
الحساب مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودائرة
نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل لان احديهما
عند وصول الكوكب دائرة نصف النهار فوق الافق والاخرى عند
وصوله اليها تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع
واما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدائرة ارتفاعها منطبقة
على دائرة نصف النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمتي الراس والقدم
ففي خط الاستواء لا انطباق اصلا واما في غيره فينطبق عليها في اليوم
بليلته مرة لا مرتين ومنها دائرة اول السرطان وهي دائرة عظيمة
تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب ولهذا تسمى دائرة
المشرق والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الشمال والجنوب لمرورها
بقطبي الافق ودائرة نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار
على سمتي الراس والقدم لمرورها بهما وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي
والنصف الشمالي وتنقسم كرة العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق

والافق بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة
منها تحته وانما سميت بذلك اي باول السرطان لان دائرة الارتفاع
اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة التي تمر دائرة الارتفاع بها
على ما كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت لانطباق نقطة السمت
على نقطة المشرق والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث
لا سمت لا تمام ولهذا سميت ايضا بالدائرة التي لا سمت لها واذا
اخذت في مفارقتها ابتداء حدوث السمت وتزايد الى ان يصير
ربعا وح لا يكون هناك تمام السمت فاذن هذه الدائرة مبداء للسمت
ومارة باولها وهي في الافق المستقيم تنطبق على العقل والرحوى
تقطع مع المدارات الموازية لم بنصفين على زوايا قائمة بالسادس
عشر من اول اكرنا وذوسيوس واما في الافق المائل فتقطعه مع بعض
المدارات الاعلى قوائم والاطرف بقطبيها المابين في الرابع عشر من هذه
المقالة ان كل دائرة عظيمة على بسيط كرة تقطع دائرة اخرى على زوايا
قائمة في تمر بقطبيها وتماس مدارين متساويين اذ كل دائرة عظيمة

على بسيط كرة مائلة على دائرة اخرى في تماس دائرتين متساويتين
متوازيتين الدائرة التي هي مائلة عليها بالثامن من ثانية الاكر ولذا
التي تسمى دائرة اول السرطان يسمى مدار ذلك البلد الذي هذا
المدار مدار رسمه راس اهله اي مدار يمر به ومنها دائرة الميل وهي
دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار والظاهر ان قوله ويعرف بها
بعد الكواكب عن معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار
من تتمة التعريف اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج
او بكوكب ما وطفا سميت بدائرة الميل الاول ودائرة بعد
الكوكب عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به
الميل الاول لكنه لما كان يطلق على معنى آخر ايضا نبه على ما
عناه وقال اعني الميل الاول ويستعرفه في باب القسمة ان شاء
الله تعالى ولكون هذا الميل الذي يعرف بتلك الدائرة الميل الاول
سميت بدائرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي بسطا
من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول البعد بين الشيئين

الشيئين انما يطلق على اقصر المسافات بينهما او على مسافة لا اقصر منها
لا على الاول فقط الا يرى ان بعد المركز من المحيط هو نصف القطر مع
انه ليس اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة
عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه
واذا تمهد هذا فاعلم انهم اذا اراد معرفة بعد جزء من فلك البروج
او بعد كوكب اعني بعد راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز
الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا دائرة تمر بقطبي العالم
والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة من تلك الدائرة بين الجزء او المعدل
من الجانب الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط
بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه وانت خبير بان
هذه القوس في الصورتين ليست هي البعد حقيقة اذ وترها هو
منها لكن لما لم يكن بين كل من ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل بسيط
الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان راس الخط مثلا ان
وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل مساوية



لقوس البعد بل يكون كل منها صالحا لان يكون بعدا لم اذ لا تنفي دائرة
ميله ولا باس به وان لم يقع عليه كان كل من القسمين الواقعة بينهما
اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن اقصر من الربع فظ وان كانت
اقصر منه فلا تخلو تكون وتر زاوية عظيمة في المثلث الحادث منها
ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت
في الخامس والعشرين من اولى اكرمالانا وس من ان كل مثلث حدث
زواياه ليست اصغر من قائمة وكان الضلع الذي يوتر هاقل من
ربع وكذلك ضلع اخر منه فكل واحدة من الزاويتين الباقيتين اصغر
من قائمة وقد بين في السابع منها ان الزاوية العظيمة من المثلث يوتر
الضلع الاطول وهذا اذا اعتبرت القسمة من العظام واما اذا
اعتبرت من الصغار فلانه اذا فرضنا دائرة عظيمة تمر بطرفي ميل
القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وترهما
وكون انحراف ما بين الصغيرة ازيد من انحراف الاخرى وقد
عرفت انه لا قوس من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ان يكون كل
منها اقل من
النصف بجزء

لان القوس الواقعة منها بين جزء من اجزاء فلك البروج وبين المعدل هي ميل ذلك الجزء عن ذلك المعدل النهاري وانما هي ميلان نيا لانه بالحقيقة ميل المعدل
عن منطقة الحركة الثانية لان هذه الدائرة انما تقاطع منطقة البروج على قائم فالقوس المحصورة منها بين جزء من اجزاء المعدل وبين منطقة البروج هي
ميل ذلك الجزء وبعده عن منطقة البروج لما عرفت الان الاستقامة لما كانت منسوبة الى المعدل كانه الاصل في هذه الدوائر نسب هذا الميل الى اجزاء
فلك البروج عن الميل الاول المعدل و ميزه عن الميل الاول
بتغييره بالتفسير

الصغار ايضا اقصر من بعضها وبه لم وامّا الخطوط المنحنية الغير
الفرضية فالنقطة السليمة يشهد بان كلا منها اطول من قوس
عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين
الخط والمعدل اقصر من قوس البعد وذلك ما اوردناه وامّا ما
قيل من انها اقصر القسمة التي من العظام فهو ما فهم من تخصيص
يدل على ضيق الفطن ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا في هذا
المقال والله اعلم بحقيقة الحال ومنها دائرة العرض فهي دائرة عظيمة
تمر بقطبي البروج وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
او يجوز من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب
وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت بدائرة العرض ولا يخفى
انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد دائرة عرضه ولم يتعين و
كذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار وتسمى
عرضه ايضا ولهذا تسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني ايضا وهي
اخر العظام المشهورة وهي تنتج على ما ذكره المص خمس منها لا يلاحظ

قوله في اتخان افلاك السيارة او جوفها زاد الشارح لفظ الاتخان والجوف ليصح التقسيم اذ ظاهر ما ذكره للتن لا يتأتى ولا حاصل مركز الحامل
ويخطر بالبال ان لا حاجة لهذا التقدير لان قول المص في افلاك السيارة متعلق بالدوائر لا بالمرتسمة والمعنى ان هذه الدوائر مرتسمة
بدور النقط في الافلاك وسبب دوران هذه النقطة في الافلاك يرتسم هذه الدوائر بعضها في الفلك وبعضها في موضع
اخر وان تشكلت او في الحامل في عطارد والقمر يتحرك بالمدير والتدوير وسبب حركة الاوج في الفلك يرتسم مركزها دائرتين ح برجندي

في توهم النقطة ثلث منها اشخاصية وهي المعدل وفلك البروج والدائرة
بالاقطاب والباقيتان وهما دائرة الميل والعرض مع الاربع التي يلاحظ
في توهم النقطة وهي الافق ودائرة نصف النهار والارتفاع والسمو
انواع لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد
وكذا دائرة نصف النهار واول السمو بخلاف الثلث الباقية غير
ان دائرة الميل والعرض يتعينان بحسب نقطة نقطة سوى الاقطاب
دون دائرة الارتفاع ولما فرغ من ذكر الدوائر العظام المشهورة
شرع في ذكر الصغار المشهورة فقال ومن الدوائر المشهورة
الصغار المرتسمة بدور النقط الكائنة في اتخان افلاك السيارة او
جوفها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب او الفلك والمراد واحد وهي
اما مرتسمة على بسائط الاكرة سطوحها واما مرتسمة لا على البسائط
فالمرتسمة على البسائط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك
الخارج المركز والمرتسمة من حركة مركز التداوير على محيط الافلاك الحاملة
ومن حركة مراكز الكواكب على محيط التداوير وانت خبير بان هذه الدوائر

اذا توجه خطا من مركز الارض الى مركز الشمس ما دام مركز الشمس في خارج الشمس ثم يتم دورته اركبت من النقطة الثالث وهي طرفا القطر الواقع من هذه النقطة بين
محدب الخارج ومقعره ومنتصفه هذا القطر اعني مركز الشمس ثلث دوائر كل منها متقاربة اشباه وهي طرفا القطر
المكبرة والمتوسطة والصغرى وهذا خطا مارا بمركز التدوير ومنتهيا الى محدب الحامل ارسمت من النقطة الثالث وهي طرفا القطر
وكذا اذا اخرجنا خطا مارا بمركز تدوير كان في الحكمي والتوسط خطا مارا بمركز الكوكب والتدوير نوع من الجزء
الدوائر على محدب الافلاك الكوكبة والتي ارادها من الدوائر المرتسمة على البسائط الكرة فانها

قوله ومنطقة الفلك الثامن بعد قوله وهذه الافلاك الحاملة لا حاجة اليه الا ان منطقة حامل القمر لما كانت في سطح منطقة ثامنة فعرض قطع
منطقة الحامل يوجب فرض قطع منطقة الثامن فلا جرم ذكر ذكرها بعدها برجندي
الحامل عطارد والقمر

الدوائر التي لا يرتسم على سطوح الكرات الا وكان بدون اتخانها وكون احديها في سطح الاخرى لا يصلح
مانعا لمجيء الاتحاد فكن على وكون احديها في سطح الاخرى لا يصلح
سببا للتخصيص الفصل بانها مرتسمة على البسائط وهي الاضيقية
الكونها ايضا في ذلك الحكم بالوجه المذكور التهم الا ان يكون ضد ذلك
تسميتها على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة فيه وهي دائرة منها تسمى
باسم الفلك الذي ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس
على الفلك الخارج المركز تسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركة
من مركز الكواكب على التداوير تسمى بالافلاك الحاملة وهي على الحوامل تسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركة
مراكز الكواكب على التداوير تسمى بافلاك التداوير وهي تسمى للحاملة
المحل وهذه الافلاك الحاملة هي منطقة الفلك الاول والانسب عدم
ذكرها او ذكر منطقة المدير ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت في
سطوح الافلاك المتمثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر
بعضها عظيمة كالحادثة في سطح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة
كالحادثة في سطح الافلاك الحاملة لميلها عن فلك البروج وكون حركات

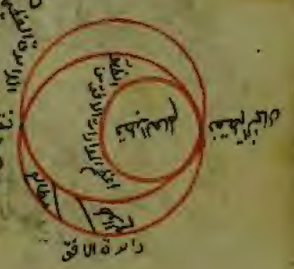
الافلاك التي ارتسمت هذه الدوائر فيها اقلا على اقطاب غير قطبي
البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها مائلة عن اقطابهما وحركة
كاتها مائلة عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم وعنهما جميعا
بل يكون تلك الافلاك مائلة في المركز فيسمى هذه الدوائر باحد هذه
الاعتبارات مائلة وهذه الافلاك المائلة الحادثة في سطوح الممثلات
تقاطع الدوائر المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونها
عظاما كالممثلات بالنسبة الى الكرات فيكون نصفها شماليا منها بل من منطقة
البروج لكونها في سطحها والنصف الاخر جنوبيا احديهما وهي مجاز
مركز تدوير الكوكب عن دائرة البروج الى الشمال تسمى بالراس و
الاخرى بالذنب لانهم يشبهون الشكل الحادث بين نصفي المائل والممثل
من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احدى العقدتين راسا والاخرى
ذنبا وانما صار الاولى راسا لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب
نحس واعلم ان هذا التعريف للراس منقوض بالذنب في الزهرة
اذ هو ايضا مجازها الى الشمال وبالراس في عطارد لانه ليس مجازه
الى الشمال وبالراس في عطارد لانه ليس مجازه

مجازه الى الشمال كذنبه فلا يتميز الراس عن الذنب فيهما بهذا الراس
في الزهرة مجازه الى الاوج وفي عطارد مجازه الى الحضيض والذنب على الخلاف
وسيتضح لك هذا ان شاء الله تع والدوائر المرتسمة لاعلى البسائط
هي المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بتحريك المدير حامل عطارد
بل مركزه حول مركزه وبتحريك المائل حامل القمر بل مركزه حول مركزه و
تسمى هذه المرتسمة في كل من العطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل
اذ مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدوائر كاف
للناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي ويسمى في هذا
العلم هيئة غير مجسمة واما المتاخرون فحيث حاولوا تجريد المسائل عن
الدلائل حسب لهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار تسمى هيئة
مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون من الفلك التاسع والثامن على ادا انها
دوائر متقاطعتين هي منطقتاهما ويوردون للشمس دائرتين
الممثل والخارج مماسا للممثل في الاوج على اصل الخارج واما على اصل التقويم
فيوردون ثلث دوائر الحامل من الموافق المركز والخارج متقاطعين و

التدوير على ان مركزه على محيط الحامل وكون فلكها افلاك الغير المجتمعة
على اصل الخارج ابسط مال اليه بطليموس وتبعه في القمر وللقمر اربع دوائر الممثل
والمائل متقاطعتين والحامل مماسا للمائل على الاوج والتدوير على ان
مركزه على الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه في حكم المائل
وبعضهم يوردونه ايضا وللكل من العلوية والزهرة خمس دوائر
الممثل والمائل والحامل ومعدل المسير قاطعا للحامل والتدوير
على الحامل وكعطارد ست دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل المسير
والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز
الحامل مقام وبعضهم يوردون ايضا مماسا للمائل على اوج فالا
فلاك عند المحققين من المهندسين المقتصرين على الدوائر اربعة وثلثون
على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير فيها وعند
المجسمة اربعة وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب التجسيم
في ضبط الحركة الى افلاك اخر تعسر عليهم تصور اوضاعها والله اعلم
وهذه صور الافلاك بحسب الدوائر عند المهندسين

جزء من الاجزاء التي بها المحيط ثلثمائة وستين جزء ففضل
التسعين عليها يسمى تمام القوس ومثاله ما سلف من قوس التسمة
وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين
من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون
جزءا اذ الافق صارت بها اربعا فاذا فرضنا ان قوس التسمة الشرقية
الجنوبي مثلا خمسون جزء يكون تمامها التي بين نقطة التسمة والجنوب
الربعي جزء وهو فضل تسعين على قوس التسمة اقل خمسين واعلم
ان المسكون من الارض له امتداد طولي بين المشرق والغرب وهو
اطول امتداديه وعرضه عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب
الغرب وبعد البلد عن ذلك المبدا اعني بعد نقطة تقاطع دائرة نصف
نهاره مع المعدل فرقا فقع عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبداء
مع ايضا فوق افقه على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور
فقال المص طول البلد قوس من معدل النهار في بين دائرة نصف
النهار بآخر العمارة ولما كان آخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي و

اذا اعتبر مروره بكوكب او جزء من فلك البروج وهيهنا قد اعتبر
مروره بجزء منه وقد فهم ان يفرض جزآن احدهما من فلك
البروج والآخر من المعدل على الافق الشرقي ويفرض دائرة ميل
تنطبق على الافق فاذا ارتفع الجزآن بحركة الفلك ارتفع نصف دائرة
الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فيحصر
بينهم وبين الافق الشرقي قوسان احديهما من فلك البروج و
الاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى اذ قد
طلعتا معا وانهما محصورتان بين دائرتي الميل احديهما تلك المفروضة
والاخرى الافق فيكون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي
من دوائر الميل اعني ما بين دائرتي الميل بل نصفيهما المتحدثين بقطبي
العالم من معدل النهار مطالع لما بينهما بل بين ذينك النصفين بعينهما
من فلك البروج وفائدة هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة
بين دائرتي الميل مطالع اي مطالع قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان
يكون فيها الاشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء



الاستواء محصورة بين دائرتي الميل ان كل ما بين دائرتي الميل
من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء
لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي الميل فان مطالع
النقطة ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في غيره سوى عرض
تسعين فيكون مطالع كل قوس محصورة بين الافق الشرقي وبين
دائرة اخرى عظيمة تماس اعظم المدارات الابدية الظهور وتمر بطرفي
تلك القوس لا بين النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي
القوس وبين دائرة تمر بنقطتي الجنوب والشمال وبطرفيها الآخر
الا يرى ان راس السرطان مثلا في افق مكتنا هذه سمرقند صيرت
في حصن واليها اذا وصل الى دائرة نصف النهار كان الجزء
الذي طلع معه من المعدل متجاوزا عن الجهة الغربية فلا يكون
مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودائرة نصف النهار
محصورة بينهما مع ان دائرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب
والشمال وبطرفي القوس المذكورة واعلم انه لا يلزم ان يكون

مطالع كل قوس من فلك البروج قوسا من المعدل بل قد يطلع مع
قوس من فلك البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب
المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصف نقطة منه في بعضها وسنشير
اليه ان شاء الله تعالى ولهذا المص انما قال مطالع كل قوس من فلك
البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس يطلع معها لهذا
المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرناه ومطالع الجزء من فلك
البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه
من المعدل مع ذلك الجزء الذي من فلك البروج على التوالي في الاكثر فان
مطالع راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من المعدل بين راس
الحمل والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور
واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء هي قوس من معدل النهار
بين نظيرة الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء
لفائدة تظهر في الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل
جزء له مطالع سوا راس الميزان فان مطالعه في خط الاستوا تخالف

لمغارب في غيره والتفاوت بين المطالعين يسمى تعديل النهار
لذلك الجزء واشار اليه المص بقوله تعديل النهار لجزء من فلك البروج
هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض
ولما كان في تحصيله نوع خفا اوضحه بمثال وقال ولنمثل لذلك مثالا
اذا اسقسيلية كان راس الجوزاء مما يلي المشرق في افق غير خط
الاستواء من الافاق الشمالية في معظم المعمورة وفرضنا دائرة
من دائرة الميل تمر بمركز راس الجوزاء وتقاطع معدل النهار
تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحت احد ضلعيه
ميل راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من دائرة الميل بين
راس الجوزاء وبين المعدل من الجانب الاقرب وستعرف الميل
في هذا الباب ان شاء الله تعالى ونحن قد اشرنا اليه في باب الاوائل
والضلعان الاخران قوسان بين دائرة الميل وبين نقطتي الاعتدال
الربيعي احديهما من فلك البروج وتسمى بدرجة الشتاء لانها تؤخذ
متساوية وتنسب اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل

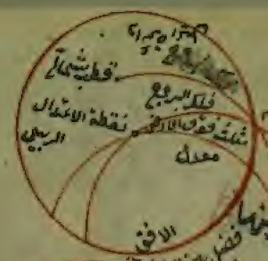
النهار وهي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي ودائرة
الميل لمطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء لان دائرة الميل
المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق البلد الذي فوق
راس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض
تحيط به سمت المشرق اي سمت مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق
وسمتها اي سمت المشرق في هذا البلد وهي هذه القوس
من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل و
قوس البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس
من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع
قوس البروج المذكورة بل راس الجوزاء بافق الميل ولا يخفى
انها بعض من ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق الاستواء
والمثلث الآخر تحت الارض فيحيط به سمت المشرق المذكورة وميل
راس الجوزاء المذكورة وقوس من معدل النهار ما بين الافق
وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل وبين معدل النهار و

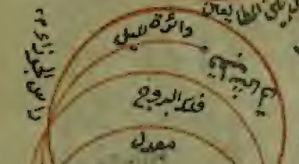
قوله اعني موضعا عليه اي حاصل كل بلدة من المواضع المائلة وقعت تحت خط نصف نهار موضع وقع على خط الاستواء فان نقطة الاعتدال الربيعي بل نقطة
الاعتدال الخريفي ايضا يطلع جزء منها في تلك البلدة وذلك الموضع فان واحدا يتقدم طلوع تلك النقطة في احدهما على طلوعها في الآخر ولهذا
ثبت وكان الليل والنهار عندهما في تلك البلدة ايضا كذلك واما طلوع جزئي النقطتين فتقدم في تلك البلدة على الموضع الواقع على
خط الاستواء ان كان واقعا في جهة الشمال من المعدل وبعكسه ان كان واقعا في جهة الجنوب منه

وهي فضل ضلع المثلث الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء بخط
الاستواء على ضلع المثلث الثاني فوق الارض الذي هو مطالعه
بالبلد وهذه القوس التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور
تعديل نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها هي الفضل
بين مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد
فمقدار هذا الفضل تقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت اول
الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعني موضعا عليه يكون طوله
مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما يطلع في آن واحد ثم ينبغي
ان يتحرك الحمل بمقدار مطالع راس الجوزاء في البلد حتى تطلع
الشمس فيه وكذا ينبغي ان يتحرك بمقدار مطالعه في خط الاستواء
حتى تطلع فيه ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في خط الاستواء
يتقدم طلوعها فيه على طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه
على مطالع البلد وان كان الجوزاء مما يلي المغرب على افق البلد يكون
اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه سمت مغرب
راس الجوزاء وهو هذا القوس الواقعة من الافق
بين راس الجوزاء ومغرب الاعتدال الآخر
الجانب الاقل ٢٣

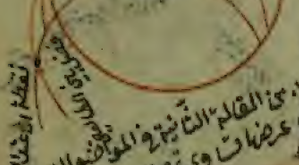
اعلم ان كل موضع مطالعه ازيد من سمت اخر
فطلوعه متأخر عن طلوعه وغروبه متقدم
على غروبه وكل موضع كان مطالعه ازيد فبالعكس
فطلوعه متقدم وغروبه متأخر لان الفضل
والزيادة في المطالع والمغارب في الطلوع
والغروب

راس الجوزاء والاخران قوسان بين الافق واول الحمل احديهما من
فلك البروج المسماة بدرجة الاستواء والاخرى من المعدل وهي
مغارب راس الجوزاء في البلد فاذا فرضنا دائرة ميل تمر به تقطع
المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل فالقوس الواقعة
بين راس الحمل ونقطة التقاطع هي مغارب راس الجوزاء في خط
الاستواء والواقعة بينها وبين الافق هي فضل ما بين مغارب البلد
عن مغارب خط الاستواء فيتاخر الغروب في البلد عن الغروب في خط
الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا نقصنا مجموع فضل المغارب والمطالع
من زمان البلد يعتدل بزمان خط الاستواء فتعرف لها راس الجوزاء
في الحقيقة هو المجموع الفضليين الا انهم يسمون الفضل المطالع
بهذا الاسم لان التعريف يعرف بمعرفته لتساوي الفضليين ولما
كانت الافاق المائلة تختلف قطعها لمثل هذا المثلث الحادث في الارض
المذكور باختلاف عرض البلد ان فان البلد كلما كان عرضه ازيد يقطع
افق هذا المثلث بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالع خط الاستواء





الاستواء اعظم يجب ان يكون المطالع في تلك الافاق تختلف فيما بينها
باختلاف العروض ولهذا يختلف التهم فيها واعلم ان الكلام المذكور
في هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما في
غيره فامر المطالع فيه مشكل لا ينتظم في هذا الحكم ومن تعسر عليه
تصور ما ذكرناه في بيان الفضل بين الطالعين والغاربين فليرجع
الى هذين الشكلين والله اعلم بالصواب وسط الشمس عما ذكره صاحب
التبصرة قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج
من مركز فلك الحامل الى مركز العالم ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دائرة البروج
على التوالي وانما وجب انتهائه اليها لان مركز الشمس لا يلزم سطح كرتها
ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره
في الحركة والتحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل
وطرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج اما موازيا للخط الذي
من مركز الحامل الى مركز الشمس او منطبقا عليه على التوالي فاذا فرض
ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج خارجا من مركز



فاما تقويس التي بين طرفي المنتهى الى البروج وبين اول الحمل من فلك البروج

على التوالي هو تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين الخارجين

احدهما من مركز الخارج والاخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما

على الاخر من فلك البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث عند

مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني الزاوية التي موترها قوس

التعديل لا غيرها من الزوايا الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما

ايضا هي زاوية التعديل والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة

بين طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز الخارج

وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين وان اشتبه احد التقا

عليك شيء مما ذكرناه فانظر الى هذا الشكل وسط الكوكب على ما

في التبصرة ايضا قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل

وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير

المنتهي الى فلك البروج على التوالي وذلك يكون عند مسامتة

مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين وقد عرفتهما

عرفتهما فاذا جاوزهما وحصل له عرض هو واقع الخط خارجا عن فلك

البروج اما الى الشمالي واما الى الجنوب فيتوهم دائرة مارة على

موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من

فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك

الدائرة ودائرة البروج يعني اقرب النقطتين الى موقع ذلك

الخط هو وسط الكوكب وفيه ما فيه وسط الشمس من المخالفة واما ما قيل

من ان ما ذكره صحيح في القول ان حركة مركز تدويره بحركة الحامل له

يتشابه حول مركز العالم فوسط الاخوذ على الوجه المذكور لا يختلف

فالاحتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعد موضع البرج منطقتي

الممثل والمائل عن العقدة يشهد بخلافه ما يشهد بخلاف ما قيل من

ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور ان اوسط في القوس من

المائل على التوالي طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره

المنتهي اليه وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطع مع دائرة عرضه

تر براس الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من

معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركزه

الى مركز التدوير على التوالي وستعرف لمعدل المسير ان شاء

الله تعالى وان اختلج في صدرك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه

ايضا فلا يلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان فيه

ورده بمنف بقوسين في سنة تخمة بمجسطي فاض

كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين الاخرين فتسمى الخط

من فلك البروج فقد بين ان فيها قوس من فلك البروج على التوالي

بين اول الحمل وبين ربع دائرة عرض توسط في خط يخرج من مركز

العالم اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل المسير

وبين مركز التداوير او موازيا له وفيه ايضا شائبة من عدم

التشابه لكن غير معتد به في المشهور ولذلك لم يحتج فيها الى

تعديل النقل ولا يزال تشابه حركة الخط الخارج من مركز العالم حول

فتظن ان الوسط الماخوذ بهذا الوجه غير مختلف في ظن تامل فانه

دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وفيما مر في القمر الا بعد تصور ك

تصور ك تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو مذكور فيه

فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا

بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم

العرض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج

والدائرة المارة بقطب البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع الثانية

من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب وما

بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج هو التعديل

الاول وسيجيء ذكره واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كون مركز

التدوير في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعد الاوسط في المتحيرة بين الوسط المعدل والتقويم هو

التعديل الاول كما سيجيء في الكتاب واما في المتحيرة فما بين الوسط المعدل والتقويم

فلا يسمى عندهم باسم وهذا يؤيد ما ذكرنا ان الظاهر ان المراد بالوسط

في هذه المباحث الوسط المعدل بين

واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد

بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا وسيتضح لك

هذا ان شاء الله تعالى ولهذا المعنى اي لكون التعديل في الشمس وغيرها

عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت اذا كانت الشمس في الاوج

او في الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم

تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم هو التعديل

في فلك البروج المحصور بين اول الحمل وبين التقاطع

والتاسع فلك الخارج المركز المار ان بمركزها او كانت الكواكب في ذرى

كراويرها المرئية بمستواها او في اسافلها اي حضيضاتها المرئية

حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز

التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل ذلك على

ما ذهب اليه المص ومن هذه الدائرة مع ما مر تصويره في الشمس

يتصور ما ذكره ومن القسمة المعتبرة عند اصحاب الصناعة

النطاقي راداه يشير اليها فقال وقد قسموا الافلاك الخارج

المركز يعني الدوائر المرسومة بحركة مركز الشمس او التدوير

وقد عرفتها والذاويرا الدوائر المسماة بها كل واحد منهما الى

اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان واثنان منها

علويان متساويان ومخالفان للسفليين ولهذا الاعتبار كانت الاقسام

مختلفة سموها نطاق واختلفوا في مبادي هذه الاقسام باعتبار

اختلافهم في نقضها وهو مبدء النطاق الثاني والرابع فمنهم من

اعتبر الابعاد اعني ابعاد الكواكب عن مركز الارض في جميع المبادي يعني

يعني البعد الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الى ان خروج المركز

يقتضي اختلاف الابعاد وان اختلاف السير يترتب عليه

فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم في

الجهتين الى الاوج والحضيض اي البعد الابعد والاقرب والآخر

يمر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان

وفيه تسامح اذ المتبادر الى الفهم من التقابل في عرفهم هو

التقاطر وهما ليسا بمتقاطرين على محيط الفلك الخارج المركز حيث

يستوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والآخر من

مركز الخارج المنتهيان الى الاوجين لانت وانما سميت كل منهما بالبعد

الاوسط لان البعدين كل منهما وبين مركز العالم نصف

مجموع البعد الابعد والاقرب ولهذا قيل انه ماخوذ من الواسطة

العددية التي هي نصف مجموع خاصتيها المتقابلتين لا من الوسيط في

النسبة وهو الذي يكون نسبة احد الطرفين اليه كنسبته الى والثلثة نصف المجموع

الطرف الآخر والاثنان مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم ضعفه

لما بقي في آخر خامسة الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير
متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخر مجموعهما اعظم من الباقيين
هف وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان على الصفة المذكورة
لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر الخارج
والى الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين نقطة
بعدها عنه كنصف قطر الخارج ومر هذا الخط اما مارا بالبعدين الا
وسطين غير منتصف ما بين المركزين لانا اذا فرضنا خطا يمر
بالمنتصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج والحضيض وينتهي
في جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين مركزي العالم
والخارج بخطين يحدث هناك مثلثان يتساوى ضلعان وزاوية
بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الآخر فيكون الضلعان
الباقيان ايضا متساويين بالرابع من اولى الاصول وكذا
الكلام في الطرف الآخر فيكون طرفا ذلك الخط الى المنتصف بحيث يستوي
الخطان الخارجان من المركزين الى ايهما كان وذلك ما اوردناه وان

وان اشتبه عليك شيء فارجع الى هذا الشكل
وقسم ذلك المعتبر للابعاد التدويرين بخطين يخرج
من احدهما من مركز الحامل مارا بحضيض التدوير
ذروته اي بعده الابعد بالنسبة الى مركز الحامل منتهيا الى
يخرجون هذا الخط من مركز العالم لما هو المناسب باعتبار الابعاد
عنه وكذا في تسميتها بالذروة والحضيض لما ستقف عليه وكلامه
تابع صاحب التبصرة فيه بل في جميع ما ذكره من النطاق والاخر
يمر بنقطتي التقاطع بين التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما
بعدا الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة الى مركز الحامل فعنده
يكون نصف قطر الحامل واسطة بين البعد الابعد والاقرب
في التدوير لا كان واسطة بينهما في الخارج لا عند الجمهور لان البعد الابعد والاقرب
عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل واعلم ان الاولى ان
يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم لما لا يخفى على من له وقوف على

الفرض الباعث لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض المحققين
وهو موضع بعد الكوكب وقربه بالنسبة الى الثالث والتوسط بينهما وصعوده وهبوطه فصحح الدين
هذا الخطأ ما انتقطع التقاطع بين التدوير والدائرة المرسومة
على مركز العالم ببعد من مركز التدوير عنه حيث كان فلان بعده
الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد والاقرب عنه
في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت الى تغيير التقاطع بحسب قرب مركز
التدوير وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه لكونه لا يلزم
فانه قيل يلزم من ذلك التغيير اختلاف مقدار كل من النطاق بحسب
الاوقات فيتعسر ضبط المقادير على ذلك التقدير قلت اختلاف المقادير
يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض فكذا ان بل
لا يصح الحكم بتساوي العلويين وكذا الحكم بتساوي السفليين وان
تفسر عليك ذلك فارجع الى هذا الشكل ومنهم من اعتبر في تقسيم الخوارج
والتداوير اختلاف المسير بالسرعة والبطوء نظرا الى
ان اثبات الخارج والتدوير متفرع على اختلاف السير
وان الغرض من اثباتهما ضبط ذلك فقسم الخارج المركز

حركة العالم مثل حركة الخوابج بالنسبة الى النقطة التي تتحرك حولها

لا بالنسبة الى مراكزها فانه لا يستقيم في غير الشمس كانت تلك الحركة

متوسطة بين السرعة والبطوء بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة

ولذلك سمي كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب المسير لا انها متوسطة

بين غايتي الاسراع والابطاء كالعدد بين حقيقتيه ولنا على ذلك برهان

تركنا ذكره مخافة الاطناب وهذه صورة النطاقين في الخوابج عند جهة حركة

معتبر المسير وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة والحضيض من التدوير

وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم واعلم ان هذا

واضح في تدوير القمر لان حركة مركزه في ذروته يكون

في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع واما في الذروة والحضيض

غيره فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس

ليس موضع غاية البطوء لا ظن بل غاية الابطاء عند المقابلتين وستعرف

ان شاء الله تعالى ومن قال بان الذروة والحضيض هما موضعا

ضعاهما بين الغايتين فقد اطلق القول وكلامهم انما اعتبروا

الحضيض في التقسيم ضرورة كونه مقابلة الذروة التي يجب ان يعتبر

فيه والا لم تقوم عليه اعني يقطعه على زوايا قوائم وينتهي طرفاه

الى نقطة التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه

من مركز الحامل كما ذهب اليه الجزري مخالفا للجمهور متجاسرا عن

التدل في نقطة التماس بجنب البعد والقرب وليس على ما ينبغي

لانهما ليستا موضعي الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ

هي عند نقطة التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم

كما برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط

الى هذين النقطتين اذ الاهم في هذا التقسيم رعاية حال الحركة

بالنسبة الى مركز العالم كما كان الاهم في الاول رعاية حال البعد

بالنسبة اليه ولكلامهم انما التزموا التدل هنا دون هناك لان

ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهمالهم كثير التفاوت بين ما اعتبروه

وبين ما يقتضيه التحقيق لا بالعكس كما وقع في التحكم وتبعه

واعلم ان غاية التعديل من جهة التدوير لا تختلف بكونه في اوج او حضيض او بينهما بخلافها من جهة الكوكب برجزي

قوله وهو ايضا يعني ان نقطة التقاطع المنكور

بعض الشارحين وهو ايضا صرهن عندنا الآن ايراد البراهين العلامة

وهو الشارح الزكاني فصيح

الهندسية الطويل الذيل لا يليق بسياق الكلام في هذا المختصر وهنا

ايضا التعديل الثاني من جهة التدوير وقد عرفت وفيه ان غاية هذا

التعديل انما يكون عند كل من نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين

خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا من مركز الحامل

ومن هذا الشكل يتصور نطاق التدوير بحسب المسير فالنطاق الاول

وهو ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج في الخارج او ذروة

التدوير فيه والثاني والرابع عاليان الى حركته في التدوير والخارج

حين كونه مستقيما ولو اعتبر مركز التدوير لكان الكوكب في

الخارج لكان اظهر فما دام الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل

لانه لا يتحرك الى القرب حين كونه متحركا مستقيما لمنافاة حركة مركز الكوكب حركة الاستقامة

اي كان في النطاق الاول والثاني من الخارج المركز والتدوير فهو

هابط وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج يعني من الاسفل الى

الاعلى اي كان في النطاقين الاخيرين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد

ما دام في الاول والرابع من النطاقات البعدية ويسمى مستقيما و

هابط

وهابط ما دام في الاخرين ويسمى منحنيا هذا واعلم ان

المحور من الارض لما امتد الى عرضي بين الجنوب والشمال وهو

اقرا امتداديه واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء لا

اليه فالمحور الخ وقعت عليه يقال انها لا عرض لها والخ وقوت

شمالية عنه او جنوبية عنه فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد المص

ان يشير اليه فقال عرض البلد قوس من دائرة نصف النهار ما

بين معدل النهار وبين الراس بشرط ان لا يقع بينهما قطب العالم

وهو مساو لما بين الافق والقطب اي قطب المعدل من دائرة

النهار وفان البعد بين قطب عظيم ومحيط اخرى لا يبعد بين قطبيهما

ومحيط الاولى الا بحيث وذلك اي ما بين الافق والقطب ارتفاع

ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد لان دائرة

نصف النهار دائرة ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطب الافق

القوس من دائرة الميل بين معدل النهار ودائرة البروج يعني

ان ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة الميل تمر به بينه وبين

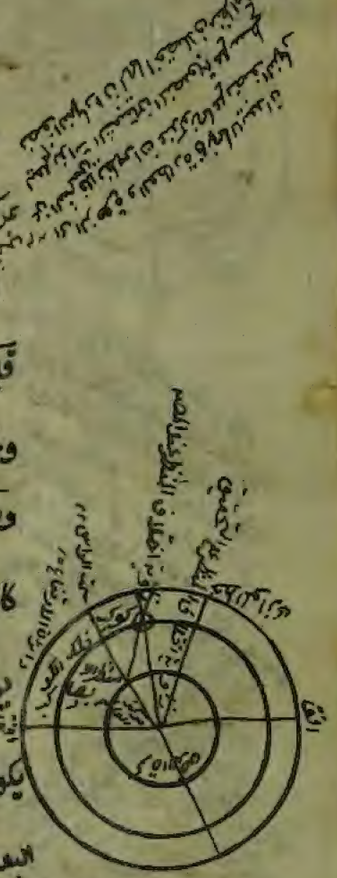
معدل النهار من الجانب الاقل وهو الميل الاول سمي به لانه ميل
عن منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول
والميل الثاني للاجزاء فلك البروج قوس بينها اعني بين معدل
النهار ودائرة البروج من دائرة الارض في الجانب الاقرب وانما
سمي به لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن
منطقة الحركة الثانية وبعده عنها لمرور هذه الدائرة بقطبيها
الا ان الاستقامة لما كانت منسوبة اليه وكان كالاصل بين الدوائر
نسب الميل الى فلك البروج لا اليه وقيد بالثاني ليتميز عن الاول
واعلم ان الميل يبتداء من الاعتدال ويتزايد على السبيل التناقص
الى الانقلاب ويبلغ الغاية عنده فاشار المص اليها وقال
غاية الميل ويقال لها الميل الكلي لان مقدار كل من الميول الباقية
جزء لمقدارها والميل الاعظم هو بها اعظم من غيرها فوتس بينها
اي بين المعدل ودائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة فانها هي المارة بالانقلاب وانما قلنا ان التزايد على

على سبيل التناقص لما بين في المتوسطات من ثالثة اكرثاودوسيوس
من انه اذا فصل من عظيمة مائلة عن عظيمة اخرى كدائرة البروج
المائلة عن المعدل او بالعكس في مسلتنا هذه قسي متساوية متسالية
مبتدئة من نقاطها كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينهما كالانقلاب
او نظيرة ورسمت دوائر موازية للعظيمة الاخرى مارة بنقط الحادثة
كالمدارات اليومية او الفرضية فان تلك الدوائر تفصل من الدائرة المارة
بالاقطاب العظيمتين كالمارة بالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة ما قرب
منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها فتامل وهي اي غاية الميل يدل
تحت حد الميل الاول لان المارة بالاقطاب الاربعة يصدق عليها انها دائرة
الميل وتحت حد الميل الثاني لانها دائرة عرض اي نصف وهي ايضا دائرة
البروج عن معدل النهار ومقدارها الجزء اي ثلثة وعشرون جزءا
وخمس وثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد المامون وتهذيب
موسى بعدها واما الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه
اكثر من ذلك واما المتاخرة عنها فدلت على انه اقل منه لكن اكثر ما

فلثبي دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض ما بين دائرة
البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها
وبعده قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وراس الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يقع
قطب المعدل بين طرفيها فانشار اليه المص بقوله فان كان القوس من
دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور
فهو بعد الكوكب ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بين
راس الخط المذكور انفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين
طرفيها قطب سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب
المغرب وفيه خطر صاحب المواقف حيث خص الارتفاع بجانب المشرق
وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا بانحطاط قوس منها ما بين راس
الخط والافق تمم بالشرط المذكور غير انه كان او شرقيا هذا ارتفاعه

عم الحقيقة واما ارتفاعه المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع ما بين
راس الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي
الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت
دائرة الارتفاع بحركتها التي بعد حركة الكوكب على دائرة نصف
النهار حين وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينهما وبين مداره
فلك القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين
الافق هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد تحصل غاية الارتفاع
من غير انطباق دائرته على دائرة نصف النهار على دائرة اخرى
متوهمة وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس في غاية الارتفاع
مطلقا ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع على دائرة
نصف النهار اما لان فرضها منطبقة عليها فعلى هذا لا تحصل غاية
الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها غاية الانحطاط اختلاف
المنظر في دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع الحقيقي والمرئي
قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب

المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من
منظر الابصار اعني سطح الارض عند الناظر والتحقيق ان قوسين من
دائرة الارتفاع بين موقعي خطين يخرجان من مركز العالم ومن الناظر
عن مركز الكوكب ويوازي الآخر الخارج من منظر الابصار ويوجد هذا الى
اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع مانع كالسفلي وهو
قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقائق واما في القمر فقد يبلغ درجة
وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ لعمق الارض الى ما
وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان من طرفي نصف قطرها
كانهما خارجان من نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى تلك الافلاك فلا
يوجد بين موقعيهما اختلاف في الحس فظهر ان ما كان اقرب من الارض
يكون اختلاف منظره اعظم وما كان ابعد يكون اختلافه في الصغر وان
البعد اذا زاد جدا ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما وعدناه في المقدمة
ومن هذا الشكل يتبين اختلاف المنظر ولا يذهب عليك ان الكوكب اذا
كان على سمت الرأس لا يكون له اختلاف منظر وانه اذا كان عند الافق



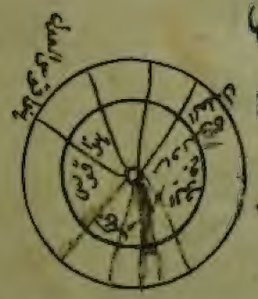
الافق يكون ذلك غاية سعة المشرق قوس من دائرة الافق
ما بين مداره والكوكب اليومي ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل واما
كانت المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل
كوكب كسعة مغربه التي هي قوس من دائرة الافق بين مداره ومغرب
الاعتدال من الجانب الاقل وذلك بما يستبين في السادس عشر
من ثانية الكرة وذو سيوس من ان كل دائرة موازية لاعظم المتوازيات
فان القسي الواقعة بينها من عظيم اخر متساوية ولا يخفى ان الكوكب
لعدم بقائه من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد يختلف سعة مشرقه
ومغربه وتتفاوت الاختلاف بحسب سرعة الحركة البطيئة وبطوئها لكن
لكونه قليلا فلا سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه تقريبا وسعة
المشرق والمغرب يزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ قريبا من ربع
ما لم يبلغ العرض ربعا يعني ان اقوس من القسي الواقعة من افاق
المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار يومي يقطعها اقوس اعظم
من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء وان القوس الواقعة

بينهما من افق موضع له عرض ازيد من القوس الواقعة بينهما من
افق موضع عرضه اقل وذلك بيان ذلك انه لا شك ان الافاق المائلة
القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار اذا كانت افاق المواضع تكون
تحت فضل نهار موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل
على ما يقطعه افق ذلك الموضع ويقطع المدار على غيره وعلى غير ما
يقطعه غيره من تلك الافاق وان التقاطع الذي بين المدار
وبين افق الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين
افق الاستواء وقد بين في الاول من ثالث اكرثاوذوسيوس انه
اذا قامت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء مثلا على قطر دائرة
اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين
على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر
الخطوط المستقيمة التي تخرج من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاخرى
وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقعة من افق
الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينها

بينهما من الافاق المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق
الموضع الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس التي من افق
الموضع الذي عرضه ازيد فيكون تسميتها ايضا كذلك لان قسي
الدوائر المتساوية تتزايد بتزايد الاوتار اذا لم تكن زائدة على
النصف على ما يتبين بقوة ثالثة الاصول وذلك ما اوردناه
بيانه السمت وتمامه قد سلف في باب الدوائر فليرجع اليه المتمم
من الكل وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق هو
من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب ليس
اقرب من سمت القبلة قوس من الافق ما بين نصف النهار والبلد
والدائرة المارة بسمت رؤس اهله وسمت رؤس اهل مكة
من جانب ليس اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد ومكة على
طرفي قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه الدائرة هناك
قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس في الارض
ما بين نقطة مشرقها ومغربها على ما هو المشهور وهو

التحقيق انها ما دار من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها وان
شئت قلت من مدارها وهي ازيد من الاولى في اكثر المواضع
في جميع الاوقات وانقص منها في بعضها في بعض الاوقات بقدر
مقارب ما سارت الشمس من فلك البروج في ذلك النهار و
مساوية لها كذلك لا انها ازيد مطلقا كما ظن والقوس التي
بينهما اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من هذه
الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل قوس نهار الكوكب
قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض
والقوس التي بينهما منها تحت الارض قوس ليله الدائر من فلكه و
هو قسمان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس ما بين جزئها
اي مالها الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض
ويسمى الدائر بالنهار والآخر قوس ما بين نظير جزئها وافق المشرق
بالليل من دائرة مدار نظير جزئها فوق الارض ويسمى الدائر بالليل
اذ هو مساو لما بين جزئها وافق المغرب تحت الارض هذا كله بحسب

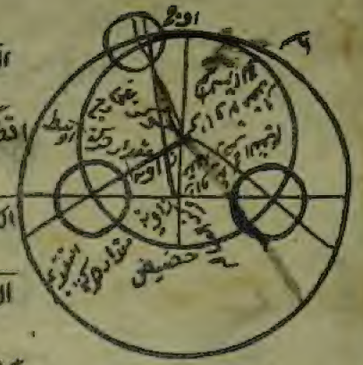
بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه الحقيقة بالقياس الى ما ذكرناه
في قوس النهار ومقدار كل واحدة من هذه القسي الست اي
قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر
بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء التي تكون بها دائرة كل منها ثلثمائة
وستين جزء مقدار وشبيهتها من مهدل النهار باجزائه اعلم
ان كل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي
توترها من المحيط فعند تساوي الزاويتين يتساوى الوتران
بحسب الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي توتر زاوية عند
المركز مساوية لزاوية توترها تلك القوس فيكون كل قوس
كشبيهتها بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس هي
التي تكون نسبتها الى دائرتها كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها
ولا شك ان الاقواد المتساوية النسب الى مقدار واحد متساوية
فان الدائرة ابدا ثلثمائة وستون جزء فيكون كل قوس بحسب
الاجزاء كشبيهتها واذا فرضنا دائرتي ميل نمر ان بطرفي قوس



من تلك القسمة فالقوس المحصورة بينهما من معدل النهار فجهة
تلك القوس شبيهة لها لما بيّن في العاشر من اكرثاوذوسيوس
من انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية ومرّت بقطبيها دوائر
عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية قسيا متشابهة
والله اعلم الباب الخامس من المقالة الاولى فيما
يعرض للكواكب السيارة في حركاتها مما يعرض للكواكب المذكورة
كلها الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب
الدوائر للشمس اختلافا في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها
وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها لسرعة حركتها التقو
تارة وبطوئها اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية المتشابهة وبيان
ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم
كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه
اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو
النصف الحضيضي كما لا يخفى على الناظر في الاه شكال الماضية للشمس ولما

الباب الخامس

ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها
ما فيه من دائرتها لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصف البروج
زمان قطعها النصف الثاني لان حركتها في دائرتها متشابهة
فترى حركتها في احد نصفي البروج وذلك النصف الاوجي ابطاء منها
في الحضيضي لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها
نصف الحضيضي وحركتها في فلكها الخارج المركز وهو وسطها لا
يختلف بل يكون حركتها في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج
ابطاء من وسطها وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك
ان فلان حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التقويمية
تختلف وبالنسبة الى الخارج المركز وهو وسطها لا تختلف بل ان تقويمها
يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى زيادة التعديل وهو
التفاوت بين وسطها وتقويمها بما عرفت على وسطها المعلوم
المثبت في الزيجات بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي تصعد فيه
الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف من



الآخر ليتحقق موضعها من فلك البروج ويعرف تقويمها وان شئت
اتضاحه فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب القسمة واما سائر
الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمى الاختلاف
الاول لافهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل الا
ول المفرد ايضا لانه ينفرد في الوجود ولا يفتقر في الزيادة والنقصان
الى ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف الثاني ما يقع لها من جهة
مركزها على محيط التدوير وبيانه هو انها اذا كانت على ذروة التدوير
الرئية او حضيض المرئي كان الخارجان من مركز العالم الآ
خطان صح
احدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب انطبق احدهما على
الآخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من
مركز العالم والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط
الخارج من مركز العالم اليها يمر بمركزه ويكون على استقامة
باثنا من من ثانية الاصول فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب
وتقويمه كما سلف في باب القسمة واما اذا زالت الكواكب الذروة

ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونها فيها

الا في القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف

فيه بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره حين كونه في البعد الابعد وذكر لان هذا الاختلاف فيه انما

وهو فيه خمسة اجزاء وخمسة عشر دقيقة بما به نصف قطر الدائر الحسوف

بسبب جزء والمص لم يفرق بين الوضعين وقال للقمر وك اي ستة التدوير ومركز

اجزاء وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر الحامل ومن قيد انصاف الاقطار

اقطار التداوير مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم قد ذكر ان

نصف قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وخمسة عشر دقيقة فقد غلط

وهذا الاختلاف في المتحيرة يزاد على الوسط ما دام الكوكب في النقطة

الاول والثاني وينقص عنه في الاخريين وفي القمر بالخلاف والاختلاف

الثالث للكوكب المذكورة هو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير من

الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون في القطعة مركز التدوير

الاوجية ابعد وفي الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر التدوير

قريبا اعظم لما ثبت في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة

وحال حده بالخلاف وهذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف

الثاني وهو ينقص عن الاول في القطعة الاولى ويزاد عليه في الثانية

ثم يزاد ابدا او المجموع على الوسط في المتحيرة ما دام الكوكب صاعدا

وفي القمر بالخلاف وهذا على ما ذكره المص واما عند القوم فالاختلاف

في الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره من

الارض كما عرفت من ان الاختلاف الاول معتبر في بعده الابعد فهو

يزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص عنه على ما

مر والاختلاف الثالث هو ان مركز التدوير اذا كانت على الاوج

او الحضيض واقطارها المنطبقة على الخط المار بمركز العالم والخاص

والتدوير اذا توهم غير متحرك بكواكب التداوير لا ينطبق عليه

اذا ثبت مركز التدوير بالاوج والحضيض ولا ينطبق عليه وصوب مركز العالم

ولما مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان يكون على صورة

مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على

الخفية الابعاد ويرى اعظم ويرى اختلافا لمقدره ايضا اعظم

وهو ينقص عن الاول في القطعة الاولى ويزاد عليه في الثانية

ثم يزاد ابدا او المجموع على الوسط في المتحيرة ما دام الكوكب صاعدا

وفي القمر بالخلاف وهذا على ما ذكره المص واما عند القوم فالاختلاف

في الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره من

الارض كما عرفت من ان الاختلاف الاول معتبر في بعده الابعد فهو

يزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص عنه على ما

مر والاختلاف الثالث هو ان مركز التدوير اذا كانت على الاوج

او الحضيض واقطارها المنطبقة على الخط المار بمركز العالم والخاص

والتدوير اذا توهم غير متحرك بكواكب التداوير لا ينطبق عليه

اذا ثبت مركز التدوير بالاوج والحضيض ولا ينطبق عليه وصوب مركز العالم

ولما مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان يكون على صورة

مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على

وانما دارت هذه النقطة لكونها من جهة الحضيض ابدا ومركز العالم

على محيط دائرة واحدة صغيرة مركزها مركز العالم ونصف قطرها

ما بين المركزين متقاطرتين اى يكونان على طرفي قطر من اقطارها لما

اى مركز الحامل ومركز التدوير

عرفت من ان هذه النقطة ايضا على الخط المار بالمراكز فهذه النقطة

المذكورة يكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها مسامتة لها

واما كيف ما دارت التداوير لو اخرج من هذه النقطة خطوط الى مركز

التداوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور للتدوير ولا ينفك عنه

كيف ما دارت التداوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقط

الى مركز التدوير في المتحيرة يسمى الخط المار المدير لتوهم ادارته مركز

التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط

المدير اعني مركز دائرة تتوهم من دوران الخط المدير والدائرة المتوهمة

التي ترسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير تسمى الفلك المعدل للمسير

اذ يعتدل مسير مراكز تداوير المتحيرة بالنسبة اليها اى تقطع من محيطها

محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية ولهذا اسميت هذه النقطة

الى النقطة التي بمحاذاة في القمر والمركز المعدل للمسير في المتحيرة ـ

وهذه النقطة المذكورة هي مركز المعدل ونقطة المحاذاة ـ

والحق انا يتأتى ان تتوهم دائرة حول تلك النقطة مساوية للحامل فتكون الدائرة تسمى بالمعدل للمسير لتشابه الحركة بالقياس الى مركزها ومحيطها واذا كان [illegible] من مركزها و[illegible] ابعاد مختلفة [illegible] محيطها دائما فان تشابه الحركة حول مركز دائرة لا يوجب كون المتحرك [illegible] ذلك محاذيا لها ط

نقطة

مركز الحامل

مركز العالم

[illegible]

مركز تلك الدائرة دائما تبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمراكز

تسمى تلك النقطة في القمر نقطة المحاذاة لمحاذاتها القطر المذكور ابدا وفي المتحيرة

لمعادلة [illegible] بالنسبة اليه على البعض

مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل للمسير وستعرف معنى هذا اى

كونها مسماة بهذين الاسمين في هذا الفصل ان شاء الله تعالى اما

يعني ان التداوير تتحرك متشابهة حول نقطة مما يلي الاوج

في المتحيرة العلوية والزهرة فعلى صوب نقطة مما يلي الاوج بعدها عن مركز

الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينهما اى

بين تلك النقطة وبين مركز العالم فهما في الطرف الوسط واما في عطارد

فعلى صوب نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير وازيدك

لهذا الاخير بيانا في اخر هذا الفصل واما في القمر فعلى صوب نقطة مما

يلي البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في بعض المواقف بعدها عن مركز العالم

مما يلي الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم مما يلي الاوج فاذا

دار الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران الاوج فانه يدير الاوج الحامل

وحقيقة حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونها الجزئين منه ويلزم

منه ان يدير مركزه ايضا لوجوب كونه في جهة الاوج من مركز العالم دائما

لجواز ان يكون بعد مركز الحامل عن مركز العالم كبعد مركز الحامل عن تلك النقطة ولا يكون مركز الحامل [illegible] ثم سميت مركز المعدل للمسير والعالم بان يكون في احدى جنبيها [illegible]

ويحرك مركز الحامل وان كانت تلك الحركة قليلة

فان نزع [illegible] انه يلزمها [illegible]

وذكروا ان الاوج لانه نقطة شخصية من سطح الحامل [illegible] ينبغي ان يكون [illegible] ولا حاجة الى [illegible] فقد ذكرها [illegible] ان نستقر [illegible]

ذكر هذه الدائرة [illegible] الا ان نقطة المحاذاة [illegible]

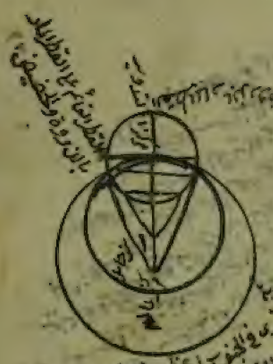
[illegible]

واخرى من فلك البروج ويسمى هذا الاعتبار تعديل المركز او بزيادته
على المركز او نقصانه عنه بصير المركز معدلا ولذلك تسمعهم يقولون
ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان ان
ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد على الخاصة مادام مركز التدوير
هابطا في المدير كما في عطارد والخامل كما في غيره من المتحيرة وان
يزاد عليه وينقص عنها مادام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه
الى تعديل المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم وهو ايضا
مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة فيه فزيادته ونقصانها
سبق ولنذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض اما
بعد مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس كل اى دبحتان وتسع
وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي من ام
جزان ونصف تقريبا واما عند المتاخرين فهو جزان وخمس دقائق
باجزاء قطر الخارج وللقمر يعاه اى عشرة اجزاء وتسع عشرة
دقيقة وخمس ثوان باجزاء قطر المائل وهو مثل بعد نقطة المحاذاة

عنه اي عن مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد مثل
نصف بعد مركز المعدل المسير عنه وذلك اعني بعد مركز المعدل المسير
عن مركز العالم لزحل ون اي ستة اجزاء وخمسون دقيقة
وللمشتري هل اي خمسة اجزاء وثلثون دقيقة وللمريخ يب اي اثنى
عشر جزء وللزهرة جب اي جزان وخمس دقائق ثم هذا كله اجزاء
اقطار خوارجها واما في عطارد فمركز الفلك المعدل المسير عنه منتصف
ما بين مركز تدويره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز
المدير مثل نصف بعد مركز مدويره عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط
المدير هما يلي البعد الاقرب للمدير على الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل
على مركز المعدل المسير لحركتها بحركة المدير وثبات مركز المعدل المسير
واذا انطبق الخط المدير عليه هما يلي البعد الابعد انتظمت المراكز على الخط
المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل المسير ثم مركز الحامل و
ابعاد ما بين هذه المراكز متساوية كل منها يب اي ثلثة اجزاء وعشر
دقائق باجزاء قطر الحامل فيكون ما بين مركزي العالم والحامل في هذا

هذا الوضع ط كا اي تسعة اجزاء وثلثون دقيقة واعلم ان
ما بين مركزي العالم والخارج في الشمس هو جيب لغاية تعديلها
وكذا ما بين مركز العالم وبين تلك النقطة جيب لغاية الاختلاف فالثالث
فان الغرض الاصلي من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام معرفة هذه الجيوب
ليعرف غاية التحريك تلك التعاديل ومما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض
الشمس لا عرض لها لانها لازمة بحركتها سطح فلك البروج والعرض
عبارة عن الميل عنه وسائر الكواكب تميل عن فلك البروج الى الشمال و
الجنوب بميل فلك المائل الذي تتحرك مركز التدوير عليه عنه فيها جميعا
ويسمى هذا الميل الحاصل بميل المائل عرض فلك الخارج المركز لان ميل
افلاكها المائلة هو ميل خوارجها وغايته لزحل ب كا اي درجتان و
ثلثون دقيقة المشتري ا اي درجة واحدة وثلثون دقيقة المريخ
آ اي درجة واحدة للزهرة مه اي عشر دقائق لعطارد مه
اي خمسة واربعون دقيقة للقمر ه اي خمس درجات وليس للقمر عرض
العرض لان له افلاكه المائلة والحامل والتدوير التي يمكن ان يحصل بسببها

عرض في سطح واحد لا ميل بعضها عن بعض فيكون الكوكب الملازم
لسطح التدوير دائما في سطح الحامل الآتي في سطح المائل فلا يميل
عن فلك البروج الا بميل ونعني بهذه الافلاك الدوائر وقد عرفتها
في اضراب الدوائر والتحيرة اختلاف آخر في العرض وهو ميل ذروة
التدوير وحضيض المريخ عن فلك المائل ويحصل بسببه للكوكب
ميل آخر عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل دل
اي اربع درجات وثلثون دقيقة للمشتري بل اي درجتان وثلثون
دقيقة للمريخ جب كا اي درجتان وخمس عشرة دقيقة للزهرة بل
اي درجتان وثلثون دقيقة لعطارد ويه اي ست درجات
وخمس عشرة دقيقة واعلم انه اذا امال ذروة التدوير عن الفلك
المائل في جهة مال حضيضه في الجهة الاخرى بذلك القدر فاذا فرض عليه التدبير
ودائرة تمر بقطبيه وبالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من هذه
الدائرة بين سطح المائل والذروة من الجانب الاقرب هي ميل الذروة
والواقعة بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور هي ميل الحضيض وهما



الكواكب مقدار كل من هاتين القوسين عند كون الميل في اقصاه
بالاجزاء التي يكون لها محيط فلك الدائرة ثلثمائة وستين جزءا واما
في الرؤية فالحضيض اعظم من الذروة وكذا كل منهما في العلو
يرى في الجنوب اعظم منهما في الشمال ومقاديرها على التفصيل
مذكورة في كثير من الكتب فلا نطول بذكرها وللسفليين خاصة
اختلاف آخر هو ميل قطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير
عن الفلك المائل والاختلاف في التسابق كان ميل القطر المار بالذروة
والحضيض وانت خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر
بهما قطر فالمراد بالقطر المذكور هو القطر القائم على القطر المار
بالذروة والحضيض لكن لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين
قالوا انه يمر بهما وهو المسمى بالقطر الصباحي والمسائي ايضا
ويسمى عرض الوسط والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته
بحسب الرؤية في كل منهما اي من السفليين بل اي درجتان

وثلثون دقيقة تمامه الدائرة العظيمة ثلثمائة وستون جزء وهذا في

الزهرة موافق لما ذكره القوم واما في عطارد فقد ذكروا الفادر جتان

وخمس عشرة دقيقة فنزلا الوح ودرجتان وخمس واربعون دقيقة عند

الحضيض واما مقدار هذه الغاية في نفس الامر باجزاء دائرة تمر بقطبي التدوير

وبطرفي هذا القطر ففي الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة

اجزاء ولما فرغ من بيان الميول العرضية اراد ان يذكر بعض احوالها فقال

الاولى ان يقال لما ذكر الميول العرضية على سبيل الاجمال اراد ان يذكر تفاصيلها

اما ميل الفلك المائل عن فلك البروج فثابت في الكوكب العلوية والقمر لا يتغير وغير

ثابت في الزهرة والعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين

انطبق المائل على فلك البروج فاذا جاوزها ابتداء نصف المائل عن النصف

الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب و

في عطارد الى الشمال نصفه الاخر بالخلاف اي يشرع في الميل في الزهرة

الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى

ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين وهناك تبلغ

الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المائل

المائل ايضا كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى

فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى اي ابتداء النصف الذي فيه

مركز التدوير في الميل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا

قبل واما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد

الميل حتى ينتهي الميل المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل

الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة الاولى وهناك يتم

الدورة ثم يبتدء في دورة اخرى ويعود الحالة الاولى بعينها و

هكذا الى ما شاء الله تع ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا

للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه هذه حال الميل

المائل عن فلك البروج واما ميل قطر التدوير عن القطر المار بذروته

وحضيضه فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج في العلية

عند كون المركز عن مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب

ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض

الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز

ما بين النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا
على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند الرأس
كونه في الرأس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال والحضيض
الى الجنوب وازدياده وانتهائه وانتقاصه على الرسم المذكور يعني لا
يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في الانتقاص
الى ان ينتهي ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الرأس
وح يتم الدورة ثم يترى هكذا الى غير النهاية ويلزم ما ذكر ان
يكون ميل الذروة ابدا الى فلك البروج لكون ميلها عن المائل في نصف
الشمالي الى الجنوب وفي نصف الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عند كونه
مقابلا لها وفي السفليين ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على
الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين وذلك
البلوغ يكون عند غاية الفلك المائل عن فلك البروج اما عند الاوج واما
عند الحضيض اذ الاوج فيهما هناك فعند الاوج يترى ذروة التدوير
في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف

بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند النقطتين وازدياده وانتقاصه
والانطباق على الرسم اي يزداد ميل الذروة من المنتصف الاولى
اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل
غايته عند الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد ثم تاخذ
في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المائل ثانيا في المنتصف الحضيض
ثم يزداد حتى يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الراس في الزهرة
والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة
هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض المسمى بفرض
التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الاوج
فابتدائه عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب و
انطباق المائل على فلك البروج وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان
المنتصف هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة والذنب
في عطارد كان الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائل
الكواكب اذا كان عليه مساء في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي

عطارد الى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي لمثل ما ذكرنا
في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال
وان كان المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الانب في الزهرة
والراس في عطارد فعلى الخلاف فيهما اي كان الطرف المسائي في غاية
ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والصباحي
بخلافه وهذه الميول محركات لم ينقل فيها شيء من المتقدمين والمحققون
من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها هذا الكتاب وقد ظهر من
هذا اي مما ذكرنا في بيان احوال عرض التدوير والانحراف كلم ان مدة
الدور للفلك الحامل ولقطري التدوير المذكورين متساوية يعني
ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة متساوية لمدة دورة قطره الا
بالذروة والحضيض وكذا مدة دورة القطر المار بالبعدين الاوسطين
في السفليين وازمان ارباع دوراتها المتناظرة متساوية ايضا
يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين
اذا كان نظيره واعني بالارباع المتناظرة ما يكون بدايا لها في وقتين

واحد وذلك ظ بعد ان يعرف ان مدة دورة طرفي القطر عبارة عن
مدة يبتدي فيها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ
في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا ثم يبتدي في الميل الى ان ينتهي غايته
ثانيا ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثالثا وان المراد
بزمان ربعها هو زمان ما بين الانطباق وبزمان الانتهاء وبزمان
ربع دورة الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة و
بين كونه في المنتصف ولما فرغ من بيان الاختلافات الطولية والعرضية
عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها منشاء لبعض تلك
الاختلافات فقال ولنذكره هنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا
بحركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج
الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهريه قال اما الاوجات والجوزهرات
المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متاخرا عن منتصف ما بين
نقطتي جوزهريه اعني عن غاية ميل المائل عن فلك البروج الى الشمال
على التوالي بخمسين جزء واوج المشتري متقدم على المنتصف الشمالي

على التوالي بعشرين جزء وهو معنى التقدم وان بلوغ الكوكب اليه اي الاوج

بحركة الفريبة يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا معنى التأخر يعني انه

هو كوكب انه بحيث يتأخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف واو

الكواكب الباقية من المتحيرة في المنتصف المتأخر عن الرأس بتسعين

جزء في البروج والمتقدم عليه بذلك المقدار في عطارد واما مواضع

الاوجات من فلك البروج مع اختلافهم فيها كما يشهد عليه النظر في الزيجات

والله اعلم على ملك زمان

الاول سنة عشرين اي الف وخمسمائة وسبع عشر سنة لذي القرنين

اسكندر بن فيلقوس الرومي وهو الاسكندر الثاني المستولي على الاقاليم

اكثرها على ما هو المشهور من التواريخ الظاهرة الصحيحة للاسكندر الرومي

السبعة في اثني عشر سنة شمسية للشمس في الجوزاء كز كج

اي سبع وعشرون درجة وعشر دقائق وثلث وثلثون ثانية

للمشتري في السنبلة لز كح في القوس ط كج اي تسع درجات وثلث وعشرون

دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمشتري في السنبلة يط كج اي تسع

عشر درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ

في الاسد يا كج هو اي احدى عشرة درجة وثلث وخمسون دقيقة

دقيقة وست واربعون ثانية للزهرة في الجوزاء كز كج كا ه

الشمس لعطارد في الميزان كو كج اي ست واربعون درجة

وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه

اذا علم مواضع الاوجات في تاريخ معين يعلم منه مواضع الحضيضات

في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بناء على ما ذكرناه واما على

ما ذكره المص فلا فلهذا تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات

لذلك التاريخ ايضا فراس الجوزهرين لزحل في السرطان يط كج

للمشتري في السرطان ط كج للمريخ في الثور يا كج هو للزهرة في الحوت

كز كج لعطارد في الجدي كو كج ومنه يعلم مواضع الذنب ايضا ثم

ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ

المذكور يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت

في السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت

وهو خمس وخمسون ثانية تقريبا على رأي اكثر المتأخرين وعلى رأي محققيهم احدى وخمسون

ذلك اي ما يتحرك فلك الثوابت في باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك ثانية وهو الموافق للرصد الجديد

في الشهر واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها في التاريخ المطلق

وان اريد معرفتها في تاريخ فلجهة يكون قبله ينقص منها ما يحرك
فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فلا بد في يكون موضعها في ذلك
التاريخ فاذا عرفت مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين تعرف
في اي موضع تاريخ يراد بادق حسب لبطوء حركتها بخلاف غيرها
فانها لسرعة حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك لم يتعرض لها
ومما يعرض للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة وجوزهرها اي تقاطع منطقة
وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه المدير مع منطقة
موافقة لحركة مركز التدوير على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما
سريع الحركة اي ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب بما يقتضيه
حركة الوسط والخاصة الى التوالي فاذا فرض الكوكب من اسفل
التدوير جعل يميل الى خلاف التوالي كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير
ويرى مركزه من اعلاه في المتحيرة يتحرك الى التوالي واسفله الى
خلاف لكن ما دام حركة مركزه اي حركة مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى
الخلاف واقل من في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط

الوسط الى التوالي يرى مستقيما لكن بطيئ السير اي في سيرا
اراد حركة الوسط بحسب الرؤية في الاستقامة
من سير الوسط لكونه متحركا بفضل حركة الوسط الى التوالي
على ما يقتضيه الخاصة الى خلاف فاذا تساويا اي حركة مركز التدوير
اعلم انه اذا فرض خط من مركز العالم وقطع التدوير غير مار بمركزه
الى التوالي وحركة الكوكب الى خلاف في الرؤية يرى مقيما لتعارض وكان نسبة نصف ما وقع من
هذا التدوير الخط داخلا
التدوير الى ما وقع منه خارجا
عن بين مركز العالم ومنطقة
التدوير كنسبة حركة التدوير
الى حركة الحامل يكون نقطة تقاطع
هذا الخط مع محيط التدوير
في الجانب الاسفل نقطة الوقوف
فاذا كان الكوكب على هذه
النقطة يرى واقفا والبرهان
عليه مذكور في تحرير المجسطي
وشرح التذكرة برجندي
الحركتين فاذا زادت حركة مركزه اي الكوكب الى الخلاف على حركة
مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا متدرجا من البطوء
الى السرعة في الرجوع ثم من السرعة الى البطوء فيه ايضا ثم
لتدخيص التدوير المرئية
يقيم بعد تمام الرجوع ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم
بعد الاقامة لهذا الكوكب بعينه اي يقيم لتساوي الحركتين و
يستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن يكون
بطيئ السير ثم يتدرج من البطوء الى السرعة في الاستقامة
لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورته في فلكه غير اختلاف
يقع له بالنسبة الى فلكه من الرجوع والاستقامة والاقامة
والاسراع والابطاء نظرا الى حركته بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات

انما نشأت من حركة المركز من حركات افلاكه بالنسبة
الينا واقامته قبل الرجعة تسمى المقام الاول واقامته
بعد الرجعة تسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط فلك
التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة
الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا ولا واقفا بل قد
يرى بطيء السير اذا كان في اعلى التدوير لما عرفت من ان حركته
في مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالي وهما يعرضها اي للمتحيرة
بالقياس الى الشمس ارتباطا تاما وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة
الكتاب اما في العلوية فان بعد مراكزها عن ذرى تداويرها
الوسطى ابدا اكبر بعد مواضع مراكز تداويرها الوسطية عن
موضع مركز الشمس الوسطى فتقارن العلوية للشمس مقارنة
وسطية ابدا وهي في ذرى التداوير الوسطى فلما يبعد الشمس
عن مركز التدوير بعدا وسطيا يبعد بمقدار بعدها مركز الكوكب
عن ذروة التدوير الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير

التدوير مقابلة وسطية كان الكوكب قد ينزل الى الحضيض التدوير
الاوسط فيكون احتراقاتها اي مقارنتها بالشمس ابدا وهي في
ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض وههنا
مسئلة يستغرب ويسئل عنها فاراد المص ان يشير اليها فقال
ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس
اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره
الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر مثل الشمس و
هو الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا يشفي
العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة ثخانة المتمم المحوي للمريخ
ايضا والتعليل الشافي ان قطر تدويره الذي لا ينقص البعد بينهما
منه حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون جزءا بابه نصف قطر
حامله ستون جزءا وضعف غاية بعد حضيض تدويره من مركز
العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة و
خمسون جزءا بتلك الاجزاء ايضا فيكون البعد بينهما في المقارنة

اعظم بكثير من البعدين بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما السفليان

فمركز تداويرهما ابدا مسامتان لمركز الشمس تحقيقا او تقريبا

اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقة وانما يمكن ان يمر بهما خط واحد

يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق التي تتحرك هي عليها فلا يبعدان تحقيقا وذكرها

اي السفليان عنها اي عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير

اعني الاختلاف الاول بغاية لما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح

لان غاية الاختلاف في الاول ليس مقدارا لما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع بل في البعدين الاوسطين فقط لما عرفت

ويلزم من تلك المسامتة ان يقارنا ابدا تحقيقا او تقريبا في نصف

الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف الرجوع

وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك اي لما مر من ان مركزي تدويرهما

ابدا مسامتان لمركز التدوير يكون وسطهما مثل وسط الشمس

والا يختل امر المسامتة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس

المحاق وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس

الشمس للحيلولة الارض بينهما والزيادة وهي ازدياد هذا النور في

ذلك الوجه بسبب تباعده عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد والنقصان

اي النقصان النور بتقاربه منها وكسف الشمس وهو ان يستتر

المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف وهو خلوه كله او بعضه عن

النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما وبيان

جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه كدر ازرق مائل الى السواد مظلم غير

نوراني كثيف قابل للاستنارة عن غيره صيقل ينعكس النور عنه

الى ما يحاذيه انما يستفيد استضاءته معتدا بها بضياء الشمس

لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف اضوائها كالمرات المجلوة التي

يستنير من المضيء المواجه لها وينعكس عنها الى ما يقابلها فيكون النصف

المواجه للشمس ابدا مستضيئا لو لم يمنع الحيلولة الارض بينهما

والنصف الاخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما يأتي في موضعه من ان

الكرة اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان المضيء اكثر من نصفها

فعند الاجتماع وهو اليه وهو كون الشمس والقمر في موضع واحد

من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم متوجها
لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وذلك هو المحاق واذا بعد عن الشمس
مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل منه بقليل او اكثر
كذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان المسكن اذا كان مدار القمر
فيه اقرب الى الانتصاب يكون رؤية الهلال فيه اسرع بل الرؤية تختلف
في مسكن واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعده واختلاف عروضه
وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك ولذلك تعتبر ضبطها
بحيث اعرض عنها المتقدمون واطنب فيها المتاخرون وهي غير مضبوطة
بعد جدا واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالة
وان كان لم يدخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبط حال السند
نصف المضيء الينا هلالا ثم يزداد فيرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما
ازداد بعده عن الشمس ازداد ما يصل الى النصف المضيء الينا فازداد
ضياء اي نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة حتى اذا قابلها صار
بينهما وصار ما يواجه الشمس يواجهنا وهو البدر فاذا انحرف عن

عن المقابلة بحسب قربه منها شيئا فشيئا مال الينا شيء من
نصفه المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل ياخذ الظلام يضمحل في الزيادة
والضياء في النقصان بالقياس الينا وهو النقصان حتى
يمحق القمر عند الاجتماع ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه
عليك شيء فاستعن من هذا الشكل ولذلك اي لامر
من ان القمر مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس
اذا كان القمر عند الاجتماع او فيما يقرب منه على طريقة
الشمس التي هي منطقة البروج او قريبا منها بحيث يكون جرمه
على خط يخرج من البصر اليها وذلك عند الراس او الذنب او يقربها
وحد ذلك القرب يختلف بحسب جنبتي العقدة وكذا في جانب واحد
بحسب البقاع فحده في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي من كل
من العقدتين ثماني عشر درجة وفي الجنوب يسير جدا وتفصيل
الكلام في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بين الشمس
وبيننا فيستر ضوءها عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس وان

بعضها الآخر وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو ظل
جرم القمر ولهذا يبتدي سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها
من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا اخذ القمر يمر بها يبتدي الا
نجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اي لكون السواد الظاهر فيها
لون القمر ولحوقها من جهة المغرب وهذه هي صورة الكسوف
واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس او قريبا منها عند الاستقبال
او بقدر كونهما في جزئين متقابلين من فلك البروج حال بينهما الارض
ووقع ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه
ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم يصل اليه
الضوء على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك عند كونه في
وقت الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا منها الى اثنتي عشرة

عشرة درجة وانما لا يختلف حد القرب في الخسوف باعتبار جهتي
العقدة واختلاف البقاع كما يختلف في الكسوف لان الخسوف
او عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس
بالنسبة الى الابصار ويبتدي خسوف القمر وانجلائه من جهة الشرق
لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا
الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في السواد اولا وكذلك يكون مور
طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدي منه الانجلاء وهذا هو صورة
الخسوف ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس توسط الشمس
توسطها بين اوجه وبين مركز تدويره في غير وقت الاجتماع والا
ستقبال الوسطيين ابدا وذلك ان مركز تدويره اذا قارن في
اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج ولتكن
مثلا راس الحمل ثم تحرك عن الاوج يوما بليلته
بحركة الحامل باطراد وبحركة الجوزهر مما يجري لزوالها
الحركتين على خلاف التوالي فيصير حركته اي حركة الاوج

المركز من تينك الحركتين الى خلاف التوالي يا يب يج ك وتحركت عنه اي
عن اول المحل الشمس قريبا من الدرجة يعني ما نطرح فصار البعد
بينها وبين الاوج يب يا كو وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل كد
كب يج كب وكانت حركة الشمس والمركز الى التوالي فيكون البعد بينهما
نظرا الى حركتيهما كج كج مب مقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس لكن
الاول يرد الى حامل الى خلاف التوالي مقدار حركته اليه يعني حركة المركز
من الاحركة الذاتية والعرضية التي تعرض عليه بحركة الجوزهر
وهو يا يب يج ك فيبقى للمركز الى التوالي يج ى له بالتقريب وانما قال
بالتقريب لان الباقي اكثر مما ذكره بثلاثتين وهو وسط القمر
في اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص وسط الشمس وهو ما نطرح
منه اي من وسط القمر المذكور ونزيد على حركة الماكز يعني يا يب يج ك
كان الحاصل يعني الباقي بعد النقصان بعد المركز عن الشمس تكون
الحركتين الى جهة واحدة والحاصل اعني المجموع بعد الزيادة بعد اوج
القمر عنا لكونهما في جهتين وكلاهما اي كل منهما بالتقريب يب يا كز

كز فان كل من الباقي والمجموع يب يا كو فاذا رفع الثواني
لكونها اكثر من النصف صار كما ذكره فيكون الشمس متوسطة
بينهما ولذلك التوسط يقال لحركة المركز من الاوج بحركة الحاصل
البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين المركز والشمس كان مثل
البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون
المركز عند تربيع للشمس وسطيا تربيعا وسطيا للحضيض في غير
الاستقبال والاجتماع كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج
والحضيض في كل دورة وسطية تقريبا دفعتين وانما قلنا تقريبا
لانه انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة بقريب من بعد ويمكن
ان يكون مراده من الدورة عود المركز الى وضع كان لم مع
الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الارتباط الذي ذكرنا
في القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره يعرض
لمركز تدويره عطارد من توسط الاوج الاقل بينه وبين اوجه
الثاني لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعف حركة

واذا بلغ ظل منها الربع الاوج المتمم انتهى المركز الحضيض الخامس وعند ذلك يكون المركز في الجزء والاوج في السرطان وعند بلوغهما المقابلة يجتمعان في حضيض المدير وعند ذلك يكونان في الجزء وعند تربيعه ثانيا يتقابلان ويقع المركز في حضيض الخامس ثانيا وعند ذلك يكون المركز في السرطان والاوج في الجزء ثم يعودان الى الالتقاء عند اوج في ذنب مركز المدير واوج الحامل في ظ ذروة مع زيادة ما يقطعه الاوج المتمم في ذلك الزمان بالحركة البطيئة وان قلت تتقارنان مرتين الى ترك ح

الاوج الثاني بحركة المدير الخلافي لكن المدير بمثل حركته يؤدي الى

بل مركز التدوير الاخلافي التوالي فيبقى فضل حركة المركز من ذلك

الاوج بحركة الحامل الى التوالي مثل حركة المدير من الاوج الاخلافي

فاذا اتقارنا اعني المركز والاوج الذي في المدير اي الاوج الثاني

في الميزان عند الاوج الاخر الممثل اي الاقل على ما كان في ذلك الزمان

واما الآن فانهما يتقارنان عنده في العقرب ثم تحركا عنه فاي

بعد يحصل عنه اي عن الاوج الممثل للاوج الذي في المدير الى غير التوالي

يحصل للمركز عنه الى التوالي فيكون الاوج الاول دائما متوسطا بين

الاوج الثاني ومركز التدوير الآخرين اقترانهما ويكون المركز عند

تربيعه للاوج الاول في الحضيض الثاني وعند مقابلته ومقارنته

في الاوج الثاني فيكون بعده الابعد عن مركز العالم عند المقارنة

لكونه في الاوجين معا واما بعده الاقرب فقد وجد بالاستقراء

في تثليثي الاوج اي بعد مجاوزته التربيع الاول وقبل وصوله الى

التربيع الثاني حتى انهما اي المركز والاوج الثاني يقترنان في الدورة

بيان هذه المسئلة الغريبة ان يفرض افتراق الشخصين في نصف النهار عند تحول الشمس فيه الى اول الحمل وسار كل منهما متساويين غير متيامنين
في موضع على خط المشرق والمغرب في اليوم بليلته فيرد وسط الشمس وهو نظير كل واحد اسم كل يوم تجدد عليهما في جريه معهما كالقمر وهكذا الى ان
عاد اليه في وقت واحد كان وقتئذ قد تمت الشمس البلاد دورها وتحولت الى الحمل فسئلهما المقيم بعد الرجوع عن عدد ايام سيرهما فقال الشرقي ثلثمائة
وستة وستون يوما فقال الغربي لا بل هذا ناقصا منه يوما فقال المقيم لا بل يوما فاخرجا اجزاءهم واحصوا ما كتوا فيه عددا فان ما اتفقا به صوابا معتمدا وذلك
لان الشرقي عند ابتداء السير كانت الشمس على سمت راس وحين سار نحو الشرق فبلغ وسطها وصلت الشمس الى سمت راس ثاني يوم وهكذا فقط

في الدورة الوسطية بالتقريب القريب من التحقيق مرتين مرة

في الميزان ومرة في الحمل ويتقاطران مرتين وذلك عند بلوغ احدهما

الجزء ايهما كان والاخر السرطان كل في ذلك الاوان ولا يخفى

عليك الحال في هذا الزمان وفي هذا المقام كلام اشار اليه صاحب

التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام

الدين النيسابوري رحمه الله تع المقالة الثانية

في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب الباب الاول

في العمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة

الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة وتبنى عليها مسئلة

غريبة وهي انه لو يتيسر السير على جميع الارض وفرض تفرق ثلثة

اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر

نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب

من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب في وقت واحد

لان الايام التي عدها الفرد في مدة الدورة انقص من ايام

القيم بواحد وايام الشرق ان زيد منها بذلك وتيقع عليها مسائل
غريبة يسئل عنها كما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند
شخص وخميسا عند اخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من
هذا القبيل فيجاب بالجواز ويستغرب هذا ونفرض عليها ثلث دوائر
احديها في سطح معدل النهار وهو خط الاستواء كما عرفت والثانية
في سطح افق الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف النهار
فحكمنا هي في منتصف المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع
الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية تنصف كلا من نصفيها
المذكورين فتصير الارض بها اربعا اربعان جنوبيان واربعان شماليان
والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون
على ما يرى فيه من الجبال والصحارى والمروج والبحار ونحوها
من الاجام وغيرها من المواضع الخرابة يعني ان المعمور منها هو هذا الربع
مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب ظاهرا والا
لوصل الينا خبرهم غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة

مغرقة وجبال شاهقة وبرار بعيدة تمنع وصول الخبر الينا
غير ان احد الربعين الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من العمارة كما
سيجيء واما ما حكي من قصة وقعت في نوبة ذي القرنين فانظر
انها موضوعة لا اصل لها والله اعلم بما في ملكه والدائرة الثانية
من تلك الدوائر الثلثة تقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي و
نقطة التقاطع بين الدائرة الاولى والثانية في جهة العمارة
تسمى قبة الارض ووسطها وقبة الزمين ويقال للثانية منها
افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهارها وعلى
نصف نهار وسطها لا لانها هي بل لانها في سطحيهما وذهب
بعضهم الى ان قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله
تسعين درجة وعرضه ثلث وثلثون درجة وعرض المعمورة
من الارض سواء ست وستون درجة وهو الف واربعمائة
وست وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط
الاستواء على ما ذكره بطليموس في المجسطي وكان عنده ان

الاظلال في نصف نهار الاعتدالين لا يقع في شيء من العمور نحو
الجنوب الآن بطليموس بعدما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى
بجغرافيا ان صورة الاقليم انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف
الزنج والحبش عمارة الى بعد يوم اي ست عشرة درجة وخمسة و
عشرين دقيقة لكن المعتبر منها لا يبلغ عشر درجا فيكون عرض اتفاقا فيد
العمارة على زعمه هذا فب كم اي اثنين وثمانين درجة وخمسة وعشرين
دقيقة وهو الف وثمانمائة واحد وثلثون فرسخا ونصف فرسخ
تقريبا وطول العمارة قف اي مائة وثمانون درجة وهو اربعة
الاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية
كالخسوفات تفاوة بين ساعات الواغلين في المشرق وبين ساعات
الواغلين في المغرب باثنتي عشرة ساعة مستوية ولم يوجد
اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين من اصحاب
الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب الى بيتي العمارة اليهم
وكان حاله محققة عندهم واما ليكون ازدياد عدد الطول على التوا

على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الا ان بعضهم كالمتأخرين
منهم ومن تابعهم ياخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى
عندهم باوقيانوس لكونه آخر العمارة في جهة الغرب في زمانهم
وبعضهم كبطليموس وغيره من المتقدمين وتابعيهم من
جزائر ست مسمى بجزائر الخالدات وجزائر السعداء واغلب
هذا البحر على سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله كذا اي عشر
درجا وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء ولذلك
يقيد الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزائرية او ساحلية
دفعا للالتباس وتختلف القبة لان طولها تسعون درجة ابدا
ومن المشرق عند علماء الهند اما لقربه منهم واما ليكون
ازدياد الطول في جهة الحركة الاولى وهو عندهم موضع
يسمى كنك دز وحكى ان ارصادهم كانت هناك وهو اخر
العمارة في جهة المشرق على زعمهم والبعد بينه وبين الجزائر
مائة وثمانون درجة ثم قسموا هذا العمور من الربع المذكور بسبع

قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق لفرض سبعة

خطوط مستديرة او غائية على موازات خط الاستواء و

تسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليماً

وهو قطعة من بسيط الارض يحصر بين نصفي دائرتين متوازيتين

وموازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احديهما وبين قوسين محصورتين

بينهما من افق القبة طولها من المغرب الى المشرق نصف دور وهو كما ذهب

عرضها شيئ قليل على ما سيجيء تفصيله ولا يذهب عليك ان اول

كل اقليم اطول من آخره فان اطول الاقاليم يتفاوت بحسب البعد

عن خط الاستواء حتى يكون طول آخر الاقليم الاخير الفا وثمانية

وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب مع ان اول الاول اربعة الاف فرسخ

وابتداء الاقليم الاول منه اي من خط الاستواء والنهار هناك ابدا اثنا

عشر ساعة كما ستعرف في الباب الثاني انشاء الله تع وعند البعض

وهو الجمهور من حيث النهار اعني النهار الاطول من الستة

يبدء اي اثنا عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض

والعرض الشمالي يبدء اي اثنا عشر درجة واربعون دقيقة

فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم كما سيجيء ووسط

اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاطول يبدء اي ثلث عشر

ساعة والعرض يولد اي ست عشرة درجة وسبع وثلثون

دقيقة وقد وقع في هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان

المغرب والنوبة والحبشة كفانة معدن الذهب من بلاد السودان

ودنقلة مدينة النوبة وجرمى دار ملك الحبشة واكثر بلاد اليمن

مثل زبيد وعدن وشحر وصنعا وسبا وظفار وقالها وحضرموت

ومدينة الطيب ومعلا وصحار قصبة عمان والطرف الجنوبي

من ارض الحجاز وبعض خليج فارس وجزيرة كرك وبعض

البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض

ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا

وثلثون نهرا وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثاني

وهو لا محالة آخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول يبدء به

والعرض ك كز اى عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار
يج ل اى ثلث عشر ساعة وثلثون دقيقة صح

الثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض كدم اى اربع وعشرون درجة
وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر و
بعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب
كمدينة رسول الله صلى الله عليه وسلم ومكة شرفها الله تعالى
والطائف وهجر وقطيف وبحرين وفيه هرموز من كرمان و
معظم بلاد السند منها منصورة ومعظم بلاد الهند منها دهلة
وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار
مثلها وعامة اهله بين السواد والسمرة والبتداء الثالث حيث
النهار يج مه اى ثلث عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض
كز كل اى سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار
يد اى اربع عشر ساعة والعرض ل م اى ثلثون درجة واربعون
دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وفيه السوس وفزان
وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس
وطبرية ودمشق وكوفة ومدائن وبغداد وواسط وبصرة وعسكر

وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد وبردسير
مدينة كرمان وخبيص منه وسجستان وكنج وبست وزابل و
قندهار من الهند ومولتان من السند وقشمير ودار ملك
اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار اثنان
وعشرون وعامة اهله السمرة وابتداء الرابع حيث النهار
يدبه اى اربع عشر ساعة وربع ساعة والعرض لج لز اى ثلث وثلثون
درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يدك اى
اربع عشرة ساعة وثلثون نصف ساعة والعرض لو كب اى ست و
ثلثون درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبعض بلاد
افرنجة وجزيرة تارودس وقبرص وانطاليا وطرسوس وطرابلس
الشام وانطاكية وحلب وملطية وآمد واربجان ونصيبين و
موصل وسر من راى وارمية ومراغة وتبريز وحلوان واردبيل
وشهرورد وزنجان ونهاوند وسلطانية وهمدان وابهر وقزوين
واذربيجان والديلم وساوة والموت وكرج وقم وآمل وكاشان

وكان تقول كفر
لفضيلة الاقاليم الثاني الاقاليم
وبحجانه على غيره من معدن الرسالة
وقدم موضعه والاخرين وصحابته
سيد الاولين والاخرين ومبيت الله الحرام فلا فضل
لمن قصر غيره عليه بدروسم وشهرستان
وسبزوار وطوس ونيسابور
وسارية وسمنان ودامغان واستراباد وبسطام وجرجان
ونون وزوزن وهراة صح
واسفرائن وسرخس ومرو واوجوزجان وفاريا وغرجستان
غور وبلخ وترمذ وصفانيان وبدخشان والتبت الداخل و
جبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا وشمال بلاد الصين وفيه
خمس وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله
بني السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار يوم اى
اربع عشرة ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لخ ندا اى ثمان و
ثلثون درجة واربع وخمسون دقيقة ووسطه حيث النهار يوم
اى خمس عشرة ساعة والعرض ماية اى احد واربعون درجة و
ربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كمودية وقونيه
وآق سراى وقيصرية وسيواس وارزن الروم وديار ارمنية
وشروان وخوارزم وبخارى ونسف وسمرقند وكش وشاش
وحدوه طراز وخجند وفرغانه وحدود كاشغر وختن والتبت
الخابع واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة

زايف

وعامة اهله ابيض والبناء السادس حيث يوم النهار الخمس عشرة
ساعة وربع ساعة والعرض مج كبير اى ثلث واربعون درجة واثنان
وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يوم اى خمس عشرة
ساعة ونصف ساعة والعرض مه كا اى خمس واربعون
درجة واحد وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد
طائفة من افرنج وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس
والصقالبة وبلاد آبس وآلان وموقان وخزر وسقسين ومعظم
تركستان والمالغ وبيش بالغ وقراقرم وخان بالغ وبعض مساكن
اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على
اهله الشقرة وابتداء السابع حيث النهار يوم اى خمس عشرة ساعة
ونصف وربع والعرض مز اى سبع واربعون درجة واثنتا عشرة
دقيقة وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار وغياض
وجبال يأجوج وما يليها اتراك كالوحوش وشمال بلاد يأجوج ومأجوج
ومساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال والانهار بحاذاة السادس

عجي عل

ساعة والعرض مح نب اى ثمان واربعون درجة
واثنان وخمسون دقيقة صح

عن مجموع الجبال ١٣٧
والانهار ١٩٦

ولون اهلها بين الشقرة والبياض وآخره آخر العمارة عند
بعضهم وهو من اعتبر ابتداء العرض الاقليم الاول من خط الاستواء
وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهي الى حيث العرض ان كان خمسون
درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشر ساعة وربع ساعة
وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ
من ان آخره حيث يكون العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد
عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما
بين وسطه الى آخره على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء
وآخر الآخر آخر العمارة الكثر بكثير مما بين اوائل الاقاليم الباقية واو
اوسطها وعما بين اواسطها واواخرها لتفرق العمارة فيهما
جبرا لنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة فيهما بز
يادة العرض ولهذا المعنى لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لا
يعدون بالاتفاق كل ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا ايضا
لا يعتد بعضهم الى الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض

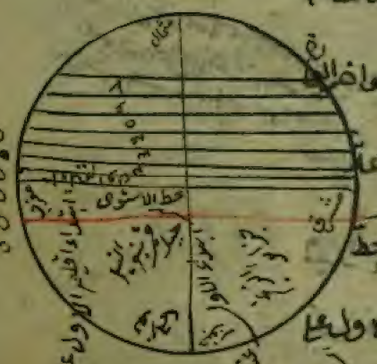
من الاقاليم

قوله مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه لا حاجة الى ذلك لانه اول الكلام ولهذا لا يقدر معناه وستوفى العمارة في هذا الموضع لا يعتد بعدم وهو جميع
في وجود العمارة فيه وكانه انما اورد الكلام ليكون في مقابلة قوله فيما بعد على ما ذكر اقتاهل برجيزي

عرض يبلغ مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه وللعمارة بين عرض
ذلك الى آخر العمارة فان وراء هذا العرض اي عرض ذلك عمارة
على ما زعموا ان في عرض سبع اي ثلث وستين درجة جزيرة
معمورة تسمى نول اهلها يسكنون في الماء لشدة البرد
في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور انها منتهى
العمارة وفي عرض سداي اربع وستون درجة والمذكور في الكتب
اربع وستون درجة ونصف عمارة اهلها قوم القبقالية لا
يعرفون شيئا على ما ذكره المجسطي بطلميوس في المجسطي فعلى هذا
يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة
وفي عرض سو عمارة سيلها شبيهة بالوحوش وهو اخر العمارة
كما ذكره في جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة
وهذه صورة الاقاليم الباب الثاني في خواص خط
الاستواء ويبتدئ نصفه الذي هو مبداء الاقليم الاول على
رأس من ساحل البحر المحيط الغربي ويمر على جنوب سوسة ان المغرب وعلى

من صح

كان هذا الغربي في جهة الطول



ثم الجبال التي هي منابع النيل ثم على صحارى السودان وبواجرهم

التي يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم بلا

دهم ثم على وسط جزائر ديوه وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرة

كلم وسريرة ثم على جزيرة زاوة المسماة بارض الذهب ثم

على ذلك ثم على جزيرة تسميها الهنود جمكوت وهي آخر عمارة

يصل اليها والمواضع التي لها عرض اما خط الاستواء في جواء

ان معدل النهار ويسامت رؤس اهلها اذ هو في سطحهم وكذا

الشمس تربسمت راس اهلها عند بلوغها نقطة الاعتدالين

لكون مدارها هو معدل النهار وكل من هاتين النقطتين

يكون مبدأ للصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى

سمت الراس كما ان مبدأ الشتاء هو وقت كونها ابعد منه

فمبدأ شتائهم هو وقت بلوغ الشمس نقطة الانقلابين ولهذا

يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين

اذ لا بد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف

ثم الاجبال التي هي منابع النيل ثم على صحارى السودان وبواجرهم

التي يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم بلا

دهم ثم على وسط جزائر ديوه وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرة

كلم وسريرة ثم على جزيرة زاوة المسماة بارض الذهب ثم

على ذلك ثم على جزيرة تسميها الهنود جمكوت وهي آخر عمارة

يصل اليها والمواضع التي لها عرض اما خط الاستواء في جواء

ان معدل النهار ويسامت رؤس اهلها اذ هو في سطحهم وكذا

الشمس تربسمت راس اهلها عند بلوغها نقطة الاعتدالين

لكون مدارها هو معدل النهار وكل من هاتين النقطتين

يكون مبدأ للصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى

سمت الراس كما ان مبدأ الشتاء هو وقت كونها ابعد منه

فمبدأ شتائهم هو وقت بلوغ الشمس نقطة الانقلابين ولهذا

يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين

اذ لا بد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف

صيف وشتاء في اوسط الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها

الى اول السرطان خريف ومنه الى اواسط الاسد شتاء ومنها الى

اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول

الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع

ومدة كل منها زمان ما تقطع الشمس برجا ونصف برج على الجليد من

النظر واما الدقيق فيقتضي ان يكون مبدأ الربيع والخريف هنا

جزء يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور

والعقرب ومتاخر عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له

معرفة بحال الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على هذا التقدير

لا يجب ان تكون متساوية وان اتفق ويسمى افق الفلك المستقيم

وافق الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك

كما يشير اليه ينصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على

زوايا قوائم بالسادس عشر من اول الكرتا وذوسيوس لانه

يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا اعني كما يخرج العصا

من سطح الماء على زوايا قوائم ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الا

وهو يطلع ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي

العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو فرضنا

كوكبا يكون نقطة من تخت على القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه

لا على التعاقب ما دام كذلك ويكون القسي الظاهرة للمدارات الكائنة

تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل بدا متساويين تقريبا لا

تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف الواقع بين حركة

الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة كونها تحتها

بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق بلوغها الاوج او الحضيض في

احد طرفي النهار فانه ح يكون ذلك النهار مساويا لليلة المتقدمة

عليه او المتاخرة عنه كل منهما اربع ساعات اذ اليوم بليلته اربع و

عشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض بليلته

اي كلية كونه تحتها كما عرفت في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر

ميل الشمس عن سمت الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك لانه

من ذكر لقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر من ان

المعدل مار بسمت رؤوسهم فان الشمس في سطح منطقة

البروج دائما واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء

التي لم يبلغ عرضها تسعين جزء وهي خمسة اقسام كما يشير

اليها مفصلا في خواصها العامة الشاملة لجميع اقسامها

ان افاقها ويسمى الافاق المائلة لكون حركة الفلك فيها مائلة

غير مستقيمة تنصف معدل النهار وهذه بنصفين دون غيره

من المدارات اذ لو نصفته ايضا لكانت مارة بقطبيه لا بتين في الخامس

عشر من اول الكرتاوذ وسيوس من ان الظ عظيمة تقطع صغيرة

في تمر بقطبيها لا على زوايا قائمة اذ لو قطعتها على زوايا قائمة لمرت

بقطبيه بالرابع عشر من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك جانبا

لا مستقيما ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطع كلها بقطعتين

مختلفتين والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت

الارض والجنوبية بالخلاف لما ثبت في السابع عشر من ثانية اكرثاو

ذوسيوس

قوله اللهم الا ان يتفق التحويل في احد طرفي النهار وذلك لان كل جزئين متساوي البعد عن الاعتدال

من ان كل عظيمة مائلة على دوائر متوازية فهي تقطعها بقسي مختلفة
ماخلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر و
اعظم المتوازية وهو القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية
فيما نحن فيه وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية والقطب الخفي وهي
القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك
اي ولاختلاف القطع الظاهرة والخفية من المدارات سوى المعدل لا
يستوي الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس
نقطتي الاعتدالين وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون
مدارها معدل النهار وقد عرفت انه منصف بكل الافاق وانت خبير
بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلته فيقع تفاوت
ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار لا يقع بسبب اختلاف حركة الشمس
اللهم الا ان يتفق التحويل في طرفي النهار فان اتفق في اوله لا يبقى هذا
التفاوت بينه وبين ليل قبله وان اتفق في آخره لا يبقى بينه وبين
ليل بعده واما التفاوت الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فقد

اي في اول الربيع

اول الخريف

قوله وانت خبير خلاصته ان الاعتراض على قوله لا يستوي الا عند بلوغه اه انه ان اراد انه لا يستوي تحقيقا فلا نسلم ما ذكره الشارح وان اراد انه لا يستوي ولو تقريبا فقد يستوي الا عند ذكر فرد عليه انه يوجد الاستواء تقريبا قبيل الطلوع وبعيده ايضا اللهم الا ان [illegible]

[illegible]

فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس
في البروج الشمالية لكون القسي الظاهرة من مداراتها اعظم
من الخفية وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر بعكس ذلك
ولمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء على اختلاف حركة
الشمس اذا كان بعد المدار وعرض البلد قليلا جدا وكلما كان عرض
البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك
لان سمت الراس مائل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار
الى الشمال اذ المفروض انها مائلة عن خط الاستواء اليه وبقدر
ميله يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي هي في ناحيته
وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي تليه كما لا يخفى على من له تخيل
فكلما ازداد العرض يعني بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل
سمت الراس عن معدل النهار وبهذه العناية يندفع ما قيل
من ان الجزاء عين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالي و
المدارات التي تليه فازداد فضل قسيها الظاهرة على التي تحت الارض

قوله فقد عرفت اه فتم التساوي التحقيقي الا انه اذا اتفق عند الافاق المذكورة بلوغ الاوج او الحضيض

قوله ومراتب اذا اتفق بلوغ الشمس الاوج او الحضيض في احد طرفي النهار وثبت فان التفاوت ذكر النفاوت الذي عند الاعتدالين [illegible]

[illegible]

ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهار على الليل حين كون الشمس في تلك
المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده وازداد
فضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة وهو فضل الليالي على النهار
عند كونها فيها فكلما ازداد العرض ازداد فضل النهار على الليالي والليالي
على النهار وذلك ما اردناه وكل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل
ارتفاع القطب عن الافق فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو يجمع
ما فيه اي ما ينسب اليه بانه فيه وجميع ما يحويه دائرته القطب
الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا يغرب شيء منه
ونظيره من ناحية الجنوب وهو الذي بعده عن القطب الجنوبي مثل
ذلك يجمع ما فيه وما يحويه دائرته الى القطب الجنوبي بخلافه ابدي
الخفاء لا يطلع شيء منه كل ذلك ظاهر عند من له قلب سليم وهذه
المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقسام لان عرضها اما ان يكون
اقل من الميل الاعظم او مساويا او زائدا عليه ناقص عن تمامه او
مساويا او زائدا عليه فهذه خمسة اقسام ينقص بكل قسم

قسم منها نواحي منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم
الذي هو لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم الاول من
تلك الاقسام فالشمس تسامت رؤس اهلها في السنة مرتين مرة
في الربع الربيعي ومرة في الربع الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتي عن
جنبتي نقطتي الانقلاب الصيفي ميلهما عن معدل النهار في جهة
الشمال مثل عرض البلد اذ مدار هذين الجزئين اذ مدار هذين الجزئين
يمر بسمت راسي اهل ذلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع اما
ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء الا ان فيها تفاوتا ليس
فيه وكلما كان المواضع اقرب كان فصوله اشبه واما اربعة ان كانت
بعيدة عنه كما في باقي الاقسام غير ان فيها تفاوتا ليس في فصول
الاقسام الباقية فتامل ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم
فالشمس تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة
الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار تلك المواضع و
المواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا العرض يعني المواضع التي

لا عرضها والتي لها عرض اقل من الميل كلها ذوات ظلين ولما كان
فيه اجمال بالنسبة الى المبتدئين بين المراد بقوله اعني ان الظل
المستوي فيها ويستعرفه في الباب الثالث ان شاء الله تعالى من
انه الظل الماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق
يكون في نصف النهار تارة الى الجنوب وذلك مدة كون الشمس
في احدى القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين
اللتين يمر مدارها بسمت راس اهلها اعني القوس التي من
البروج الشمالية واخرى الى الشمال وذلك مدة كونها في القوس
الاخرى واما عند كونها في تينك النقطتين فلا ظل والمواضع التي هي
من هذا العرض الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض تسعين
يعني المواضع التي هي على هذا العرض والاتي جنبه وبين عرض
تسعين ذوات ظل واحد اعني يكون الظل الى الشمال فقط لان
الشمس عند وصولها الى نصف النهار في ارتفاعها الاعلى في تلك
المواضع لا تكون شمالية عن سمت راس اهلها اصلا فلا يقع

يقع الظل جنوبيا قطعا بل هي تكون على سمت الراس وذلك عند كونها
في المنقلب الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي في
لا ظل واما جنوبية عنه وذلك في غير ذلك فيقع لها الظل في الجهة
الشمال واما عرض تسعين فلا يتمشى فيه القول بان الظل جنوبي
او شمالي لعدم تعينهما فيه ومنها المواضع التي عرضها
اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت رؤس
اهلها بل تكون جنوبية عنها دائما حين كونها ظاهرة عليها دائرة
نصف النهار ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره المص غير محقق لهذا
القسم بل شامل للقسمين الاخريين ايضا ولو اجرينا الكلام على
اطلاقه لزم ادخال القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من
الاضراب الذي ذكرناه ليتحقق الحكم به ومنها المواضع التي عرضها
مثل تمام الميل الاعظم وذلك سوى ست وستون درجة وخمس
وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلث وعشرون درجة
وخمس وثلثون دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فان قلت

بحركة الفلك عن سمت الرأس نحو المغرب طلعت ستة من البروج

دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وتناصفها

على نقطتي عند نقطة الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت

في النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي الى اول السرطان

وغربت الستة الاخرى دفعة ثم ياخذ النصف الطالع في الغروب

جزء فجزء بحيث يستغرق غروب النصف الغربي من الافق في مدة

دورة والنصف الغارب في الطلوع كذلك بحيث يستغرق طلوعه

النصف الشرقي منه في تلك المدة فاذا طلع النصف من فلك البروج

لا في زمان وغرب في مدة دورة والنصف الآخر على عكس

ذلك في جميع الدورة هناك مغارب لذلك النصف ومطالعه نقطة

كانه مطالع لهذا ومغاربه هي وذلك ما وعدنا الاشارة اليه

ومدار السرطان هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار بعده عن

القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور

فيكون النهار الاطول كذا اي اربعا وعشرين ساعة اذ الشمس لا تغرب عند

فانه يطلع نقطة من المعدل يزول قطب البروج عن سمت الرأس فيطلع ستة بروج ويغرب ستة اخرى لا في زمان فتكون تلك النقطة من المعدل مطالع للستة الاولى ومغارب للاخرى وجميع الدورة لها بالعكس بوجه اما ياخذ الجزء الثاني من الاول الجدي وما بعده في الغروب في البروج الغربي المجوف من الافق ياخذ الجزء الثاني الاول السرطان وما بعده في الطلوع من البروج الشرقي الشمالي من الافق برجنا

البروج الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بحركة

الفلك وقع على سمت الرأس لان ميله يساوي عرض بلد المولد

وهو ينطبق دائرة البروج على الافق لكونهما عظيمتين وانطباق

قطب احديهما على قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق

والجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان

على نقطة الشمال وذلك لانه حينئذ ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب

الاربعة على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفت من انطباق

دائرة البروج على الافق ان ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطة

الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالان على نقطة المشرق والمغرب

وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة

الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع صيرورة

الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي

البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان

على نقطة المغرب وذلك ما اردناه بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة

بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فتكون مدة الدور كلها نهارا

هذا بحسب النظر الظاهر واما النظر الدقيق فيحكم بامكان

كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا

اتفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة

الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ يقل

ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض

لنظائرها الخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف

فلا يطلع شيء من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس

على ذلك المدار ولا يطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدورة كلها

ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا لما اشرنا اليه في

النهار وهذا اول المواضع التي يدور فيها النظر حول المقياس ومن

المواضع التي عرضها ازيد على تمام الميل الكلي اعني على سوكه غير ما يلي الى

تسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل قطب البروج

الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى دائرة نصف النهار

تنبيه انك قد عرفت ان اعظم المدارات الابدية الظهور هو الذي يكون بعده الشمالي مساويا لعرض البلد وعرض هذه الافاق اكثر من تمام الميل الكلي فيكون

غاية تلك العروض اقرب من الميل الكلي فلا يكون عن جنبيه اول السرطان نقطتان بعد كل منهما عن المعدل مثل تمام عرض البلد ومداراهما

واحد ويكون اعظم من مدار راس السرطان لكونه اقرب الى المعدل وراس السرطان مماس لمنطقة البروج فهذا المدار مقاطع للمنطقة

على هاتين النقطتين وبهاتان النقطتان ابدية الظهور والقوس من تلك البروج التي بينهما تكون ايضا كذلك وهو المطلوب برهنته

النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على سوكه اذ ميل سمت

الراس هناك زائد على ميل القطب بذلك القدر ويلزم ان لا يغرب من تلك

البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام

عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مداراتها

الاجزاء عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية

الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها الى الجنوب على

تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه وهما يسهل تصوره

ذلك ان يفرض قطب البروج على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى

فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا مغن عن قوله

هما يلي الجنوب وبقدر ميله عنه وهو عام ارتفاعه يخط راس الجدي عن

الافق في الجنوب انحطاطا هو اقل انحطاطاته ويرتفع راس السرطان في

الشمال اكثر ارتفاعاته لان بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون

معدل النهار هما يلي الجنوب فوق الافق اذ الفرض ان هذا المواضع

شمالية عنه غير بالغة الى تسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر

ميل القطب عن كمت الراس

وبين القطب عن تسعين ولو لم يرتفع

راس السرطان في الشمال للازدياد

بينهم وبين القطب على

تسعين هف فتح

ما ينقص القوس عن تسعين جزء اذا ارتفاع سمت الرأس عنه تسعون
جزء وهو اي ذلك القدر تمام العرض اعني كلّه يعني ان القوس التي
يقال لها تمام العرض يقال لها كلّ العرض ايضا ويعرف بتمام القوس
كما عرفت في اول باب القسي فاذا توهمنا دائرة بعدها عن قطب
المعدل المخفي مثل انحطاط اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها
لا محالة تماسّ الافق على تحت الجنوب من تحت ونقطة فلك البروج على
نقطتين يكون ميلهما الجنوبي مثل تمام العرض ويحدث منه الاجزاء التي
ميلها اكثر من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن
معدل النهار الى الجنوب اكثر قليل من تمام العرض فانها تكون لا محالة
مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك
الوقت المفروض كما توهم عبارة الكتاب وذلك لكونها خارجة عن
معظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي تساوي ميلها
تمام العرض وهي جزآن فانها تماسّ الافق على نقطة الجنوب
من تحت في وقت ما ولا يخطر عنه في ذلك الوقت لا الوقت المفروض

والحاصل في هذا المقام ان للفلك اوضاعا لا تحصى فلا عند فرض قطب البروج على دائرة نصف النهار مائلا عن سمت الرأس الى الجنوب
وضع آخر وضع في باقي الاوقات قالوا دبا الاجزاء في كلام المص ان كانت اجزاء منطقة البروج التي اجزاؤها المائلة عن المعدل
الى الجنوب اي سواء كان ميلها اقل او لا منخطة عن الافق في الوضع المفروض لكنها صيف المنطقة بانقطاع مع دائرة الافق لكونهما
عظيمتين فلا بد من حمل كلام المصنف فيما ميلها اقل ومنها وعلى ما ذكرنا من بعض الاوقات لا الوقت المفروض وان كان المراد باجزاء
مدارا لها لا المنطقة في يستقيم كلامه في الوقت المفروض من غير حاجة الى الحمل المذكور رين الدين

المفروض وذلك لانها على ذلك المدار والحاصل ان هذه الاجزاء لا تقع
فوق الافق قطعا كما تقع الاجزاء السابقة عليها ولا تكون كالاجزاء
التالية لها بل قد تماسّ حينئذ واما في الوضع المذكور فلا شك انها
تكون منخطة عنه ولا التفات الى ما توهم العبارة والتي ميلها
اكثر من تمام العرض فانها تنحط لا محالة يعني انها تكون منخطة ابدا لا
المدار المذكور والحاصل ان هذه الاجزاء منخطة عن الافق ابدا لا تقع
فوقه ولا تماسه قطعا والتي ميلها تساوي تمام العرض قد
تماسه في وقت ما ولا يقع فوقه اصلا والتي ميلها اقل منه
قد تقع فوقه في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض فهي
منخطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد مداراتها في
يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف وتكون اي هذه
الاجزاء بل الاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية الخفاء والابدية
الخفاء تكون لا محالة قوسا من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب
الشتوي لانها اميل نقطة على فلك البروج الى القطب الخفي ومدة

قطع الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء بسيرها الخاص يعني حركة
التقويمية طول الليل الاطول لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل
لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها ونظير تلك القوس الى المقابلة لها من البروج
الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور
لما عرفت من ان مدار الجزء الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور
ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة بسيرها الخاص طول النهار الاطول
لذلك البلد لانها لا تغرب ما دامت فيها فمن هذه البلاد ما يبلغ
طول نهاره قريبا من ستة اشهر شمسية حقيقية واما الشهر
القمرية فقد يزيد طول النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر
منها وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد
في هذا القسم ازداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذلك
القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين
كان كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل من النهار
والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك البروج في هذه المواضع

المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والآخر ابدي الخفاء والباقيان
يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا
على خلاف التوالي ويغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمورة وذلك في نصف
فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال
الربيعي فيطلع الجوزاء اي بعضه قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا
القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي
وكذا يعرض لبعضه ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف
الآخر من البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس يتوسطها
الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب والعقرب
قبل الميزان وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة
قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا
فرضنا قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن
سمت الرأس فانه قد عرفت انه يكون كذلك في ارتفاع الاعلى في تلك
المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي المشهور وهو

النصف الذي يتوسط الانقلاب الصيفي ظاهر المقاطعة الافق في
على نقطة المشرق والمغرب مما يلي الشمال لكون قطب مائلا الى الجنوب و
النصف الاخر غائبا مما يلي الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وراس
الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود اذ المعهود حين كون النصف
الشمالي من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على
نقطة المشرق وانما كان كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع
المفروض لكنه في حكم كونه غائبا فان راس السرطان في التقاطع الاخير
بين مداره وبين دائرة نصف النهار الا يرى انه اذا كان ذلك النصف
بعينه ظاهرا وراس السرطان في التقاطع الاخير يكون الامر على ما هو
المعهود كما تطلع عليه وهذه صورته

فيكون اذا اقبل طلوع الحمل قبل الحوت اذا اول الحمل
على الافق يريد الطلوع وباقيه فوقه واخر
الحوت عليه ايضا يريد ذلك والباقي غائب تحته
وغروب الميزان قبل السنبلة كمثل ما مر فاذا مال قطب
شمال البروج عن

عن دائرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اخره في الطلوع ما كان متصلا بالحمل
مما يلي الجنوب وهو اخر الحوت فان الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال
على غير التوالي منكوسا اذ الطلوع على التوالي مستويا هو ان يطلع اخر الحوت بعد اول
وقبل الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم تاخذ الدرجة في الطلوع كذلك اي على غير التوالي والغروب
كذلك اعني ان الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب في الوضع المفروض
فاذا غرب واخذ اخره في الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو
اخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي مستويا هو ان يغرب
اخرها بعد اولها وقبل اول الميزان وعلى هذا القياس اي ثم ياخذ الاسد في الغروب
كذلك بعد تمام غروب السنبلة واذا فرضنا راس السرطان على دائرة نصف النهار
مما يلي الجنوب فانه يكون كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه ويكون القطب
على دائرة نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الاول كان من الميزان الى
الحمل على التوالي مما يلي الشمال غائبا تحت الافق وهو النصف الذي يتوسط
الانقلاب الشتوي والنصف الاخر مما يلي الجنوب ظاهرا فوقه وراس الميزان
على نقطة ما يريد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم
المشرق

قوله ثم اذا مال راس السرطان اعلم انه اذا بلغ القطب الاحوال منتصف نصف مداره الشرقي وطلع العقرب بتمامه كان اول القوس
الافق من تحت على نقطة الجنوب واول الجوزاء الافق على نقطة وهي يكون النصف الظاهر من منطقة البروج وهو الذي يتوسط اول السنبلة
في النصف الغربي فيما بين نقطة الشمال والجنوب وهذا ايضا وضع غريب يحتاج الى التشكيل بر جندي

المعهود وكل ذلك لكون القطب على دائرة نصف النهار مائلا عن سمت الراس الى الشمال
وهذه صورته

فيكون فيطلع السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق واول
الميزان عليه يريد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان
من دائرة نصف النهار الى المغرب والقطب الى
المشرق اخذ الميزان في الطلوع على الاستواء
والتوالي حتى يتم طلوعه ثم تاخذ العقرب في الطلوع
كذلك والغروب كذلك اعلم ان الجمل ياخذ في الغروب على الاستواء ثم
الثور كذلك كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا
وبعضها بالعكس ولما كان الفارس من اجزاء البروج يقابل الرصد الطالع منها
كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا
كما ذكر في الفرض الاول وبالضد اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا
يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر في الفرض الثاني ولما كان الطلوع في احد
نصفي الفلك المذكورين يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء كما عرفت من
ان الطلوع في احد النصفين منكوسا وفي الاخر مستويا لان ما يخالف

يعني ان هذا الموضع نقطة تحت الخط الموهومة النازلة من قطب العالم حقيقة وما وراءها عرضه اكثر من تسعين وما في جنوبها
اقل لكن بحيث لا يحس كل من يقف في احوال هذه النقطة مقدار فرسخ يريد في خمس القطب في سمت رؤسه ولا زيادة ولا نقصان في العرض في خمسه
فلو تقف انتهى ص في قريب من فرسخ في احوال هذه النقطة يرى كل منهما القطب على سمت الراس والعرض تسعون فتعدد الوضع به

مستو ويوافق الغروب فيه لما ذكره انفا لزم ان يكون طلوع كل نصف مخالف
غروبه لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للاخر ايضا فما يطلع منكوسا
يغرب مستويا وبالضد اي ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد يتفق في بعض
هذه المواضع ان يطلع كوكب وهو في جهة الغرب وان يغرب وهو في جهة
الشرق وهو ايضا مما يستغرب في هذا الفن وذلك اذا كان العرض قريبا
من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا اذ يمكن حينئذ ان
ينتقل من مدار الى مدار اخر فيظهر بعكس ما كان خفيا في النصف الغربي
من الافق ويخفى بعد ما كان ظاهرا في النصف الشرقي منه واما المواضع
التي عرضها الشمالي تسعون جزء الاول افراد المواضع كما في بعض نسخ
التذكرة لان ذلك الموضع لا يمكن تحديده اصلا واعتذر بانه اراد
ذلك بحسب الحس فان المسكن لا يتفاوت عرضه في الحس في حدود
فرسخ تقريبا فيوافق قطب العالم الظاهر سمت الراس فيهما لكون
ميلهما من المعدل في جهة واحدة ربع الدور فكذا يطابق الاخر سمت
القدم ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق لانطباق قطبيهما مع

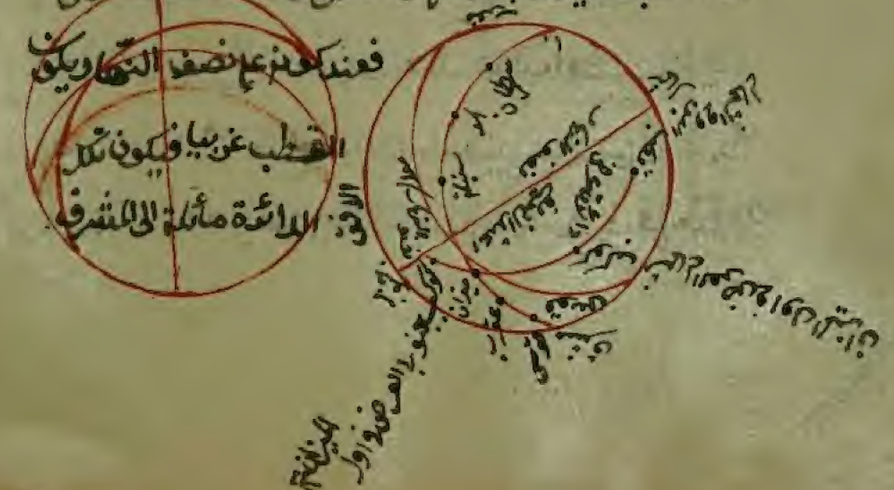
انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم رحوى موازيا للافق وتكون الستة
الشمسية الحقيقية وستعرف انها هي زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك
البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة فيكون فلك هناك يوما وليلة
لان الشمس هناك لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك
الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع او غروب
الى غروب الذي هو يوم وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية زائدة وذلك
اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها تكون طالعة
لكونها فوق الارض دائما وستة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت
الشمس في البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق
ابدا لكن مدة النهار هناك في زماننا هذا يكون اطول من الليل بقرب
من تسعة ايام على ما في المجسطي وبتي نية على ما يقتضيه حساب المتاخرين
واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من ان التفاوت بينهما سبعة ايام
فلعله وقع سهوا من القلم والسبب في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية
كان حركة الشمس فيها ابطاء فيكون مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج

الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في احد
الانقلابين وهو الآن في الدقيقة الاخيرة من اول السرطان وهناك لا يكون لشيء من
الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا لغيره بحركته بل نصفه الشمالي ظاهر فوق
الارض ابدا ونصفه غائب تحت الارض وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف
لان فيها العمارة العظمى لا في الجنوبية وما لم يكن هذا كافيا في علم التعرض للمواضع
الجنوبية اصلا اردف بقوله ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها
عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها
عنه الى الجنوب فتعريف هذا اي ما يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة
ذلك اي ما يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان تعريف احدهما لما كان كافيا
في معرفة الآخر وكانت العمارة في طرف الشمال خصص بالذكر الباب
الثالث في اشياء منفردة منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك
البروج اي قطعة تطلع على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه
مما يلي المغرب ويسمى التابع ايضا والجزء الذي على دائرة نصف النهار فوق الافق
هو العاشر ويقابله الرابع وهو الذي عليها تحته وهما قد يكونان منتصفي ما

الطالع والغارب وذلك عند كون القطب على دائرة نصف النهار والافق
بما بين في التاسع من ثانية الرثا وذو سيوس وقد لا يكونان كذلك كما في غير
ذينك الموضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة من فلك البروج
يطلع مع طلوع الكوكب والتي تغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها
درجة طلوع الكوكب وهي درجة من فلك البروج يطلع مع طلوع الكوكب
والتي تغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهي
درجة من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهي
مع درجة طوله اعني مكانه قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد
يتقدم المكان عليها وقد يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار المصنف وقال
فان كان الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدى هاتين
النقطتين سواء كان له عرض او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان
عليها او على غيرها فدرجته اعني مكانه من فلك البروج هي درجة ممره
اما الاول فلانه لا شك ان دائرة نصف النهار اذا وصلت نقطة الانقلاب
اليها تتحد بدائرة عرض الكوكب الذي على تلك النقطة لمرورها بها وبقطب

بقطب البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فتكون درجته هي درجة
ممره واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى دائرة
نصف النهار تكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى وان كان ذا عرض
على غير نقطة الانقلاب فلا اي فلا يكون درجته درجة ممره بل يكون
متقدمة عليها او متاخرة عنها وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول
السرطان الى اخر القوس اي في النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي
وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها
ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الاخر من فلك البروج فعلى الحال
اي يصل الى دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض و
بعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي
يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه اذا
وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على دائرة
نصف النهار في التقاطع الادنى بينها وبين مداره فاذا مال راس
السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق ففي مدة مرور

هذا النصف بدائرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مداره
الشرقي فتكون الدائرة المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مائلة
الى المغرب وتنتهي الى الكوكب الشمالي العرض او لا تم الى درجته ان
توهمناها اخذة من القطب الشمالي الذي صار شرقيا في جهة ذلك
الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار وهو يتضح ذلك
اذا فرضنا درجة الكوكب قريبة من دائرة نصف النهار في جهة الشرق
فيصل الكوكب اليها اي الى دائرة نصف النهار بعدها اي بعد درجته
ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي العرض لهذا بعينه يعني ان تلك الدائرة
العرضية المائلة الى المغرب تنتهي اولا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون
هو اقرب من درجته الى دائرة نصف النهار فيصل اليها قبلها و
ان اشتبه عليك فانظر الى هذه الصورة واما النصف الثاني



فعند كونه على نصف النهار ويكون
القطب غربيا فيكون تلك
الدائرة مائلة الى المشرق

المشرق وتنتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته عند توهمنا
آخذة من ذلك القطب في جهة الكوكب فاذا فرضنا

الكوكب قريبا من دائرة نصف النهار في جهة المشرق
يكون الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل اليها
قبلها وان كان جنوبي العرض يصل اليها بعدها
لمثل ما ذكرنا وهذه صورته وهذا الحكم لا يختلف باختلاف
الافاق اذ دائرة نصف النهار حكمها واحد في الجميع وما بين درجة
الكوكب ودرجة ممره اي ما بين دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج
في الجانب الاقل يسمى اختلاف الممر وما بينهما من المعدل في ذلك الجانب
يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين
وقس على هذا الذي ذكره في درجة ممره درجة طلوعه وغروبه ولما كان الميل والعرض
هذا كذلك بعينه في بعض الافاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما في الافاق
الفلك المستقيم الدائرة من دوائر نصف النهار واما في الافاق المائلة
فيعتبر حال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله
اي الحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اخلا من افاق الفلك المستقيم صح

فالكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس
ذلك وكذلك اذا كان العرض متساويا لميل الكوكب ان كان
في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول الحمل يغرب معها
سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالضابط
فيه ان الكوكب الذي يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا
والذي يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه
او غروبه كون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان
او جنوبيا هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض
فانه يطلع ويغرب مع درجته في جميع الآفاق والمتفطن لا يخفى عليه الوجه
في جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فليتامل
منها الظل وهو فيما بينهم ماخوذ اما من القياس المنصوب على موازاة
سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة
الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قائم على لوح يتحرك بحسب

بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق
ويسمى الظل الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه
في اول النهار والمعكوس والمنكوس لكون راسه الى تحت والمنتصب
لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد حيث
اطلق الظل في كتب العمل واما ما خوذ من المقياس القائم عمودا على
الافق كخشب مغروزة في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى هذا
الظل الظل الثاني والمستوي قياسا الى الاول المعكوس والمبسوط
لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات وحيث اطلق
الظل في هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار وقد يقسم المقياس
الثاني مرة باثني عشر قسما ويسمى اقسام اصابع لان غالب ما يقدر
به الانسان الاشياء بشبرة وهو اثني عشر اصبعا او لان الغالب
في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسم
باثني عشر قسما ظلا لاصابع ومرة اخرى بسبعة اقسام اوسع ونصف و
يسمى اقسامه اقداما لان الانسان عند ما يريد ان يعرف ان ظل كل

شبح صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة
سبعة اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم
على الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عادتهم قد جرت
بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ
منه ستينيا واما المقياس الاول فيقسم بستين جزء وقد يوخذ درجة
واحدة عند بعض ويقدر الظل ابدا اي ظل كان بما يقدر به المقياس واعلم
ان اذا طلعت الشمس يبتدى الظل الاول ويكون الثاني في نهاية طوله ثم
لا يزال يتزايد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني
كذلك بحيث يكون الاول كلما ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس
فيستويان في ثمن الدور واذا بلغت الشمس دائرة نصف النهار يكون الاول
في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني في نهاية قصره حتى لو كانت على سمت الراس
ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك ياخذ الاول
في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس
الى افق الغروب ويبلغ الثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول نهايته في الطول

في الطول ولا تظنن ان هذا الاظلال يذهب الى غير النهاية في شيء من الاوقات
واذا انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام او الانتهاء الى مقدار
لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر
وفيه نظر لان اول وقته بعد الزوال بالاتفاق ويعرف بعد الظل عن
خط نصف النهار ان كان مستخرجا وستعرف عن قريب او بحدوثه
ان لم يوخذ نصف النهار او ازدياده على ما كان ان بقي وهذا الباقي هو
المسمى بفيء الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل غاية تلك بمثل
المقياس بان يحدث ظل مثله ان كان لو انعدم بالكلية وقت الزوال ويكون
الارتفاع في اول العصر ثمن الدور واقل يزيد على الباقي المسمى بفيء الزوال
ان بقي وح يكون الارتفاع اقل من الثمن وذلك عند الشافعي رحمة الله عليه و
عند ابي حنيفة رحمة الله عليه اول وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي على
ما ذكر من الغاية بمثل المقياس ومنها الكلام في معرفة خط نصف النهار
وخط الاعتدال ويحتاج فيهما اولا الى تحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق
واين اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية فنشار الى تحصيله فقال يسوى الارض

غاية التسوية بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بسوية او وضع
عليه متحرك كالزيبق او متصلب كالسندرة وقف عليها مرتعدا متزنا
وذلك بان يبسط عليها مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث يماسها
في جميع الادورة ثم يوزن بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلقون
الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها ويسوى ما ارتفع وما انخفض
من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة على جميعها لا يميل خيط الشاقول
عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راس الى قاعدته عمودا عليها فوجه
هذا الارض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام او غيره
فيجب اثباته لئلا يتغير حد وضعه ووزنه ثم يدار فيها دائرة بالى
بعد كان يشترط ان يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع وتسمى
هذه الدائرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروط مقدار
في الرقة والغلظ وينبغي ان يكون له ثقل صلب ليثبت في مكانه
كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يوخذ
من خشب ويجعل قاعدته ويقلب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها
وسطح

هاهكذا جرت العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر من نصف
قطر الدائرة قصورا صالحا نصبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا
على مركزها ويعرف ذلك بتساوي البعدين محيطها في جميع الجهات وطريقه ان يرسم
دائرة اخرى على مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة وينطبق محيطها على
محيط تلك الدائرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قائمة اما بالشاقول وهو
خيط شد باحد طرفيه ثقل وذلك بان ينطبق خيطه على سطح المقياس في جميع
الجوانب اذا علق من راسه بحيث يماس قاعدته واما بان يقدر ما بين
راس المقياس والمحيط اي محيط الدائرة الهندية بمقدار واحد من ثلث
نقط من المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدائرة
على زوايا قائمة اي يكون الزوايا الحادثة بين سهمه وبين كل خط يفرض
في سطح الدائرة قوائم ويرصد راس الظل عند وصوله الى محيطها للدخول
فيها مما يلي قبل الزوال وبعده للخروج عنها مما يلي المشرق وينتظر
عرض الظل في موضع الوصول فان نقطة الوصول من المحيط هو هذا الحد
المنتصف وتعلم على كل نقطة الوصول وتنصف القوس التي بينهما من اي

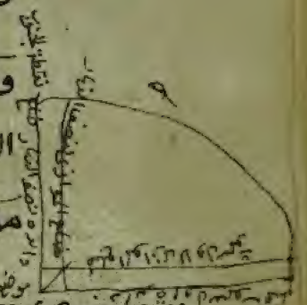
جهة كانت وتخرج من منتصفها خطاً مستقيماً بالمركز الى اى بعد شئت فهو
خط نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدائرة
بنصفين خطاً يقطع خط نصف النهار عند المركز لمروره بمركزها فيخرج
من منتصف النصفين خطا يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة
اذ مقدار كل منها ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال
ايضا فتنقسم الدائرة بهذين الخطين اربعة اقسام ثم يقسم كل قسم منها
بتسعين جزءاً للاحتياج اليها في بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان الاسهل
هذين الخطين مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا شك
انه مبنى على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال و
بعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار وليس كذلك في الحقيقة
فاذاً ينبغي ان يراعى عدة امور ليقرب العمل من التحقيق كان يكون الشمس في الانقلاب
الصيفي او قريبا منه لبطوء حركة الميل المخل بالموازاة هناك وكون الظل ابين
في الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض الجو المانعة من
اخذ الظل وان لا تكون قريبا من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لتشتتها

لتشتتها ولا من نصف النهار لبطوء تقلص الظل وانبساطه عنده فلا
يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرائط يحفظ الموا
بقدر الامكان ويتبين الظل ويسلم عن تشتت طرفه وبطوء حركته
وهذه صورتها ومنها الظلام في معرفة
سمت القبلة ولما كان سمت القبلة يطلق ايضا على ما عرفت في باب
التسع قال وفي بسمت القبلة ههنا
نقطة في الافق اذا واجهها الانسان
كان مواجها للكعبة ايضا وهي نقطة
تقاطع افق البلد والدائرة المارة
بسمت راس البلد ومكة في جهتها
والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة
وهو سهم للقوس التي يبنى اساس المحراب عليها فالمصلي اذا جعل
بين قدميه ساجداً عليه قد ضم على محيط دائرة ارضية مارة بما بين
قدميه وموضع قدميه وسجوده ووسط البيت وهو المراد بكون المواجه لتلك

لمواجهة النقطة مواجهتها للكعبة شرفها الله تعالى اذا تمهد هذا فنقول لا يخ
من ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي يراد معرفة سمت
القبلة فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس
او يتساوى الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل
او اكثر فالاقسام ثمانية لا مزيد عليها والمصنف اشار الى طريق معرفتها
في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا
وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا
عددنا من محيط الدائرة الهندية المستخرجة في ذلك البلد المنقسم بثلثمائة
وستين جزء مبتدئا من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب
ومن نقطة الشمال مثله اي بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الغرض
ان مكة غربية من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا
الخط قائم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة صغيرة
موازية لدائرة نصف نهاره واقعة في جهة المغرب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف نهار مكة كما يظن بحسب

بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن
نقطة المشرق مثله اذ الغرض الهاجنوبية عنه ونصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهو قائم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دائرة
صغيرة موازية لدائرة اول سموت البلد واقعة في جهة الجنوب
عنها بحيث يكون البعد بقدر ما بين العرضين لا مقام خط المشرق والمغرب
بمكة كما يظن فيتقاطع الخطان لا محالة فيخرج من مركز الدائرة خط مستقيم
الى نقطة تقاطعهما وتنفذه الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدائرة فذلك
الخط هو على صوب القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه ليس في سطح الدائرة المارة
بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكة كما يظن وانما يكون كذلك لو كان
كل من ذينك الخطين المتقاطعين قائما مقام فصل مشترك بين افق البلد
وبين دائرة تمر بسمت راس مكة لكنهم قد عرفت انهما قائمان مقام فصلين
مشتركين بين الافق وبين الدائرتين اللتين مر ذكرهما ولا يمر شيء منهما
بسمت راس مكة اما الاولى فلانها تماس دائرة نصف النهار عند
نقطة من المعدل هي نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس مدارها على
نقطة تقاطعهما مع نصف البلد لا لانها تماس مقنطرة تمر بسمت راسها

نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار البلد كما ظن فان هذه الدائرة
تقطع تلك المقنطرة على نقطتين احديهما غربية من دائرة نصف نهار البلد
والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان
يقع على دائرة اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي
على صوبها خط المشرق والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع
الغربي الشمالي من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع الغربي
الجنوبي كما يقتضيه العمل على ما في الكتاب الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور على
صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل من ان سمت راس
مكة في هذا القسم واقع في داخل ذي اربعة اضلاع ضلعاه من
دائرة نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من
الصغيرتين المذكورتين تامل في هذا المقام فانه عازب فيه الاقدام
والقوس التي بين طرفي اي طرف ذلك الخط المنتهي الى محيط الدائرة الهندية
ونقطة الجنوب منه في الجانب الاقل هي قوس انحراف سمت القبلة في ذلك
البلد اذ تلك الدائرة بمنزلة افق وذلك الطرف بمنزلة سمت قبلته وهي
مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة الجنوب الى المغرب حتى يكون مواجها



مواجها للقبلة وهو قوس سمت القبلة وقس على ذلك كون طول مكة
فقط او عرضها فقط او طولها اكثر فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا
منها كبلاد الروم فنعد من نقطة الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين
الى المشرق وبلاد اليمن كما مر وعلى الثاني يكون غربيا جنوبيا فنعد من نقطة
الجنوب والشمال الى المشرق ومن نقطة المشرق والمغرب الى الشمال وبعمل
ابياتي كما مر والمتفطن اذا ايقن ما تلونا عليه في القسم الاول لا يخفى
عليه الحال في هذه الاقسام ايضا كليتا من ولم يكن في هذه الاعمال بد من
معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه قيل طول مكة من
جزائر الخالدات غربي اي سبع وسبعون درجة وعشر دقائق وعرضها كام
اي احدى وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها اصل
اي اربع وتسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين يون اي ست عشر درجة
وخمسون دقيقة وعرضه مب اي اثنتان واربعون درجة وعشر دقائق
والتفاوت بين العرضين كل وانما خص خوارزم بالذكر من بين سائر البلاد
لكونه بلدته ونحن ايضا نذكر بلدة اقامتنا سمرقند صانها الله في حصن واليها

فان طوله من الجزائر ح وعرضه م واعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية
كما عرفت لا يتمشى في البلاد التي طولها يزيد على طول مكة بتسعين جزء
او اكثر كما لا يخفى اللهم الا ان يخرج من نقطة المغرب او المشرق عمودا
على الخط الثاني في الاول ويجاوزها من نقطة الجنوب والشمال في الثاني
وهذه صورة سمت القبلة في بلاد خوارزم وسمرقند وان كان طول
البلد يساوي طول مكة سواء كان
عرضه اقل او اكثر فالقبلة على نصف
النهار وسمتها نقطة الشمال
على الاول والجنوب على الثاني وان ساوى
عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة البروج
من الاصطرلاب وهي الدائرة التي في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج
المنقسمة باجزائها بحسب الاصطرلابات الاجزاء التي تساوت في الدورة
من فلك البروج رؤس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل الكلي كان
الجزءان اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال مثل عرضها مائتين بست

بسمت راس اهلها وهي زكا اي سبع درجات واحدى وعشرون دقيقة من
الجوزاء وكب لط اي اثنان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة
من السرطان وههنا مناقشة لطيفة هي انه ان اراد بقوله زكا من
الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب
اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول وكب م من السرطان اي
الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان
لانها هي المساوية لها في الميل وان اراد الثانية والعشرين فالواجب
عليه ان يقول وكب لح من السرطان ليكون مراده الدقيقة التاسعة
وثلثين اذ هي المساوية لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما نهايتهما
فلا اشكال وضعها اعني احدهما اشارة الى ان المراد بالاجزاء جزءان
على خط وسط السماء وهو خط مستقيم ينصف وجه صفيحة
الاصطرلاب ويمر بنقطة يرقم عليها ص وينقسم بالافق على قسمين وقد
يخص بهذا الاسم احد قسميه وهو الذي فيه نقطة ص ويسمى الآخر
وتد الارض في الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض اي في وجه صفيحته

المحول لم فان كلاً من وجهي صفيحة من صفائحه يعرض وَلَعَلَّم اى وضع علامة
على موضع المرئي من اجزاء المجرة وهو الزيادة الثابتة من موضع العنكبوت
عند راس الجدى والمجرة هي الحلقة التي تشتمل على الصفائح وعلى وجهها
دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا هي اجزاء المجرة ثم ادير العنكبوت وهي الحلقة
الصفيحة المشبكة المحرمة التي توضع فوق جميع الصفائح الى ان يصير المرئي
الى موضع يكون بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء المجرة بقدر ما بين
الطولين من اجزاء المجرة الى المغرب وهو طرف عين الناظر الى وجه الاسطرلاب
المطابق على الرسم المعهود المكتوب عليه لفظ المغرب اذا كان البلد
شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها وبالخلاف اى ادير بقدره
الى المشرق وهو طرف اليسار المكتوب عليه لفظ المشرق ان كان
البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها فحيث انتهت تلك الاجزاء
التي كنت وضعتها على خط وسط السماء من مقنطرات الغربية او
الشرقية وهي دوائر كثيرة مرسومة في الصفيحة على مراكز مختلفة
منها تامة ومنها غير تامة محيطة بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها

واصغرها هي التي في وسطها ص ويكتب عليها في جهتي الشرق والغرب ارقام
اعدادها فالقطع التي في جهة الغرب من خط وسط السماء هي المقنطرات
الغربية والتي في جهة الشرق هي الشرقية رصد وقت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع
يوم يكون الشمس في تلك الاجزاء بعد نصف النهار في البلد الشرقي وقبله في الغربي
بالاسطرلاب او بآلة اخرى صالحة لذلك او بان تاخذ لكل جزء مما بين الطولين اربع
دقائق من دقائق الساعة فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار ودقائقه عن نصف النهار
فبعده بتلك الساعات او قبله يكون الشمس على الارتفاع المط ونصبت مقياسا
قائما على سطح الافق فظله في هذا الوقت هو المسامت للقبلة لان دائرة
الارتفاع حين تحدد بالدائرة المارة بسمتي راس اهل البلد ومكة لكون الشمس
على سمت راسها فيكون منتصف عرض الظل في سطحها لانه في سطح دائرة
الارتفاع ابدا فالمصلي اذا جعله بين قدميه وسجد عليه متوجها الى الاصل
المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة
في هذين القسمين هي نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطة
المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما تكون تحت دائرة اول

سموت البلد وليس كذلك بل هي فيما في جهة الشمال منها لان كل نقطة تفرض على دائرة
اول السموت غير سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو
مر بهذه الدائرة سمت راس اهل مكة او شماليا عنه لكان عرضها الموافق لعرض
البلد مخالفا له هف وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين القسمين وان
لم يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف الظل لا يخفى ومن قال انه يعم
جميعها فلانه نظر الى ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس
على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك ان هذه الطريقة
ايضا لا يتمشى في جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي جارية فيها كالاولى
الا ان بينهما فرقا تركنا ذكره امتحانا لاذهان الاذكياء واعلم ان اسهل
المواضع هو الموضع المقاطر لكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل انما تولوا
فثم وجه الله وان اشكلها عرض تعيين لعدم تعين شيء من المشرق
والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يعرف السمت هناك بارصاد حوادث
فلكية كالخسوفات تامل ينكشف لك ان شاء الله تعالى ولمعرفة سمت القبلة
طرق اخرى لا يليق ايرادها في هذا المختصر ولعرى ان ما اوردناه هنا ليس

اذ

واذ ما استغناه من القوم فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة
تلك الاشياء المفردة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح
والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي واساعات المشرقية
والمغربية والشهر الحقيقي والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية والاصطلاحية
والقمرية الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس
اليهما اشارة في الكتاب والمشهور ان الشهر المشهور بالشمسي الاصطلاحي
غير واقع وقد راى بعض المحققين تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية
اولى من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية وسماها بها الشمس اذا وقع ضوءها
على الارض استضاء وجهها المواجه للشمس كلها كثيفة قابلة لوقوع
ظلها لكنا فيها المانع من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس اذ من
شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهي النهار اذ ليس
يختص النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك
المضيء فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة
بين النهار والليل ووقوع ظلها يكون على شكل مخروط مستدير وهو يشمل

مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها على التضائق الى
نقطة هي راس اذا الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه يبين في الاجرام انها
مائة وستة وستون مثلا للارض وربع وثمن فيستضيء اكثر من نصفها و
يفصل بين المستضيء من الارض والمظلم منها دائرة صغيرة هي قاعدة
ذلك المخروط ويستدق شيئا فشيئا الى ان ينتهي في افلاك الزهرة حيث
يكون بعد راسه عن مركز الارض مائتين وثمانية وستين على ما بين نصف قطر الارض
واحدها ما بين في الابعاد والاجرام فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة
من الافق كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس الى مقابلة الشمس و
سطحه الذي في جهتها مائلا الينا فكان الهواء المستضيء بضياء الشمس
لكثافته الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء يعني الهواء المستضيء من
كرة النار فان الهواء الذي فوقها لا يعبر الا استضاءة للطافته قريبا منا
فيظهر في الافق بل فوق النور فالبياض المستطيل المستدق الظاهر
فوق الافق اولا يسمى بالصبح الكاذب لان كون الافق بعد مظلما يكذب
كونه نور الشمس والمستطيل المنبسط في الافق بعده بزمان يسمى بالصبح الصا

دق

الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول قال عليه السلام لا يغرنكم الفجر
المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وقد عرف بالتجربة ان
اول الصبح واخر الشفق انما يكون اذا كان انحطاط الشمس غاية عشر جزء
في بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل بثمانية عشر جزء ينفصل الشفق بالصبح
الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه ذلك وكلما كانت
الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب ويظهر الحمرة كحال الشفق والفجر
وتحقيق المرام في هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام تركناه مخافة الابرام
واليوم بليلته عند المحققين من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها
بحركة الكل لكن المقاربة واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار والمشارقة
من نصف الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان ما بين مفارقة الشمس
دائرة نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها اليها بختم وتعريفه بانه زمان
يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه لا يجدي
نطائل لبقاء ولكن الا نتقاض بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه
انه متخلل بين مفارقتها نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه اذا

بعد تمام الظهور وتمام الخفاء

بعد ظهوره وخفاءه وانما اصلح ما نفيتم لكنتم اخلّ بجامعيتم اذ الشمس في كثير من
المواضع لا تطلع ولا تغرب اياما والصواب ان يقال هو زمان بين مفارقة
الشمس نصف دائرة نصف النهار متعينة او مفروضة يكون محدودا بنقطة
المعدل الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف عرض
تسعين ايضا وعند العامة من العرب واكثر اصحاب الشرائع من غروب الشمس
الى مثله لما يتوهم من ان الظلمة اصل والنور طارئ ومن طلوعها الى مثله عند اخرين
كالروم والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدمية ولما كان في وجه
اعتبار الحساب ابتداء اليوم بليلته من دائرة نصف النهار نوع خفاء اشار
اليه بقوله وابتدائه يمكن من مفارقة الشمس كل نقطة تفرض من الفلك لكن الحساب
والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح
عليه العامة لان اختلاف المطالع اي مطالع قوس من فلك البروج بحسب الافاق
في المساكن كثيرة فان للعرض مطالع يخالف مطالع عرض اخر وكذلك اختلاف
المغارب واختلافها واحد بحسب ابتداء نصف النهار في اي عرض كانت لان دائرة

اي المطالع التي من المعدل
الارض بدائرة نصف النهار
بحسب الفوق وهو جميع البلدان
اي المطالع من المعدل بخط
الاستواء هي المطالع
بجميع البلدان فافهم

وفي افق الاستواء يكون
المطالع متساوية البتة ٢٣

دائرة نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء اذ هي
افق من افاقه فمطالع قوس من فلك البروج في خط الاستواء هي التي تمر بدائرة
نصف النهار من المعدل مع مرور ذلك القوس لها في جميع المساكن فلو اعتبر
الافق لاختلف مقدار يوم بعينه بحسب الافاق وتعسر الضبط لكل بلد بخلاف
دائرة نصف النهار فانه لا يلزم من اعتبارها اختلاف مقدار يوم
معين في جميع المساكن وان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان دور
الكل في جميع المساكن بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم
اي بمقدار زمان مرور مطالعه الاستوائية بدائرة نصف النهار
توضيحه انا اذا فرضنا الشمس على دائرة في جزء من فلك البروج فلا شك
انه تكون نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بل ذلك
الجزء وعادت اليها تكون الشمس لم تقد بعد لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة
على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم اليوم بل انما يتم اذا عادت
الشمس اليها ففي هذه المدة اعني مدة ما بين العودتين لا بد ان تمر بدائرة
نصف النهار قوس من المعدل ولا شك انها مطالع قوس سارتها الشمس

من فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين و
اما عند العامة فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما سارته
الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او بمغاربه في البلد وفي بعض المواضع قد
ينقص من ذلك وقد يساويه وقد يزيد عليه بكثير حتى تبلغ الزيادة الى
دورا كثيرة كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم قسيا
مختلفة كما عرفته في الباب الخامس فمطالعها مختلفة وايضا لو كانت الشمس بالتقدير
والفرض تقطع قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية
ولو في خط الاستواء بل مختلفة كما هو المذكور في الكتب فمن هذه الوجوه
اختلاف المطالع بحسب اختلاف الافاق واختلافها بسبب اختلاف القسي و
اختلافها وان كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعض
بعض في المقدار غير ان المنجمين تداركوا الاختلاف الناشئ من الوجه الاول
ويمكن ان يكون مراده من الوجوه الاخيرين الاخيرين وهو الصواب بسياق
كلامه ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في بعض الاعمال
كضبط الاوساط وتركيب الجداول اختلفوا في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته

بليلته الحقيقي يختلف مقاديره افراده ووسطي لا يختلف فالحقيقي وهو
الذي قرر ذكره وهو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة
على دائرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع ما سارته الشمس من
فلك البروج بحركتها التقريبية بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان
عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار
مع زمان مرور قوس من معدل النهار الى نقطة مساوية لوسط الشمس
الذي هو مطالع كل بتلك النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات و
الفضل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فانها قد تساوي
وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذا زيد تلك الزيادة على
الوسطي او نقصت عنه يتساوى اليومان واعلم انهم جعلوا مبدء السنة في
حق هذا التعديل اول الدلو فلا تكون الايام الحقيقية الماضية من السنة
ناقصة من الوسطية دائما فلهذا يوضع تعديل الايام في الزيجات
ناقصا ابدا واذا تمت السنة يتساوى جميع ايامها الحقيقية والوسطية
ويذهب ذلك النقص والكلام في بيان ذلك يذكر في المطولات

وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو
الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر الثاني الى غروب الشمس ولا
يخفى زمان الليل على الذهبين ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار والليلة
اي كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة ويسمى المتساوية
ايضا لتساوي مقاديرها واجزائها بقدر ما يدور الفلك خمس عشرة درجة
تقريبا اذ في الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة وعشرين جزء من
يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا يزيد على دورة كما عرفت لكنهم لقلته او لعدم
انضباطه لم يعتبروه واطلقوا القول بان زمان ما يدور الفلك
خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائرة من
الفلك بالنهار وبالليل على خمس عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من
القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة اي كان الخارج من قسمة
قوس النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد
ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار الساعات الماضية من ذلك النهار واذا
نقصناها من ساعات ذلك النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة

قسمة الدائر بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا نقصناها من ساعاتها
بقي الباقية منها وكذا اذا نقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين
بقي عدد ساعات الليل وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها لكونها تابعة
لزمان النهار والليل طولا وقصرا وتسمى العوجية ايضا لاختلاف مقاديرها
باختلاف مقادير النهر والليالي فهي جزء من اثني عشر جزء من النهار او الليل
فاذا كان النهار اطول كان ساعاته اطول من ساعات الليل وان كان اقصر كانت
اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورين فانهم رفضوا التحقيق
في هذا القسم ايضا على اثني عشر قسما كان ما يخرج من الاجزاء سواء
الفلك في كل ساعة زمانية ليلية او نهارية وهي اي تلك الخارجة من القسمة اجزاء
الساعة الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار مائة وثمانية وستين جزء
كان اجزاء الساعة الزمانية اربعة عشر جزء لان ذلك هو الخارج من قسمتها على
اثني عشر ويسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء المدة المسماة
ازمانا لان الزمان مقدار حركته فقد تبين مما سلفناه ان الساعات المعتدلة
هي التي يختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا تختلف ازمانها اي اجزائها

فان اجزاءها خمسة عشر ازمانا ابدا فاذا كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج
من قسمتها على خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات
الزمانية هي التي يختلف ازمانها ولا يختلف عددها بحسب طول النهار و
قصره فان عددها اثنا عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة
قوسه على اثنا عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات
المستوية والمعوجة يتساويان عددا واجزاء اذا تساوى الليل والنهار
وان لكل ساعتين زمانيتين احديهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان
لساعتين مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء ساعة زمانية نهارية
من ثلثين يبقى عدد اجزاء ساعة زمانية لليلة وبالعكس السنة هي
زمان مفارقة الشمس آية نقطة تفرض من فلك البروج الى عودها اليها
بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه
السنة فقال بعضهم من حين حلول الشمس راس الحمل لكونه اولى بذلك
كما لا يخفى واختلفوا في مدة هذه السنة فقال بعضهم هي ستمائة اى ثلثمائة
وخمسة وستون يوما وربع يوم وعند بطلميوس صاحب المجسطي ستمائة

ستمائة يوما وربع اى ربع يوم الا جزء من ثلثمائة جزء من يوم اى ثلثمائة
وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنا عشرة
ثانية وعند المتاخرين من المتاخرين ستمائة يوما وربع يوم الا ثلثة اجزاء و
اربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة وستين جزء من يوم اى ثلثمائة وخمسة وستون
يوما وخمس ساعات وثنت واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية ولما كان اليوم
يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم ههنا اليوم بليلته وهذه
هي السنة الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة
وستين يوما وربع يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم والاقدمين من الفرس
الا ان الروم يجعلون ثلث سنين ثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون في
الرابعة يوم والفرس كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين سنة شهرا ومنهم
من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما واسقط الكسر راسا كالقبط و
المستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا
قمريا فان كانت حقيقية كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت
اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اى وضع يفرض لمن

اليه واما الشهر الشمسي الحقيقي فهو حلولها اول برج من البروج الى حلولها اول برج اخر يتلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع
الشمس لا عوده
بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم فهو الذي بالبدئية ولذا اعتبره اهل الشرع
من مستهل الشهور القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال يختلف باختلاف المساكن كما اشرنا
اليه فلم يلتفت اليها عند اهل الحساب الا في الامور الشرعية امتثالا لامر الشرع وجعل
ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي
يعني الوسطي الحقيقي لعدم انضباطه وزمان ما بين الاجتماعين المتتاليين
بالمسير الوسطي من النيرين الاعظم والاصغر وحصلوا مقداره بان القمر
وسط الشمس في يوم وهو نظير كمن وسط القمر فيه وهو نظير كمن وسط القمر فيه
فصار الشمس كانها ساكنة وقسموا ما بقي من وسط القمر اي يا كوب
وهو المسمى بالسبق دور الفلك وهو ستين اي ثلثمائة وستون جزء
بالتقريب كط لان من الايام ودقائقها اي تسعة وعشرون يوما واحدى وثلثون
والاولى ان يذكر الثواني كما ذكر الدقائق
دقيقة وخمسون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى
السبق كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فالطريق ان يضرب الاول في الرابع ويقسم
الحاصل على الثاني ليخرج الثالث المطلوب لكن الاول لكونه واحدا لا يغير الرابع

الرابع ضربه فيه فقسم ابتداء على الثاني فيخرج المط وهو
مقدار الشهر في الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا ايضا وقال
بعض المحققين الى تحقيقه لهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض
هو ما اصطلحوا عليه من اخذ شهر واحد ثلثين يوما والآخر
تسعة وعشرين الى اخر الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في اثني عشر
فحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية شندي
ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدس اي اثنين
وعشرين دقيقة من دقائق اليوم ويوجد ايام الشهور الاصطلاحية
لحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية شندي يوما لكنهم ما اصطلحوا
عليه ولذلك يكسرون في كل سنتين او ثلث سنين بيوم ويصير ايام
ذي الحجة في تلك السنة ثلثين وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة عن السنة
الشمسية الحقيقية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة
بالتقريب والاصوب ان يقال بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة
بالتقريب اذا التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحدى

وخمس

وعشرون ساعة على قول من يقول بان السنة الشمسية ثلثمائة

وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون

ساعة وثلثة اخماس خمس ساعة على راى بطليموس

وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة

الا دقيقة وثلثة اخماس دقيقة

من دقائق الساعة على ما

ذهب اليه البتاني

يخفى على من لم ير

الحساب ثم الكتاب

بعون الملك الوهاب

من يد الفقير الحقير

الادنى الطلاب

عيسى بن ندى

غفر الله له ولمن قال

اعلم ان اهل هذه الصناعة زعموا ان دور الارض ستة الاف وثمانمائة فرسخ وقطرها الفان ومائة واربعة وستون

فرسخا والجو الذي بين السماء والارض خمسة وثلثون الفا وثلثة عشر فرسخا وغلظ فلك القمر من سطح مقعره الاعلى

ثلثة وثلثون الفا ومائة واحد وعشرون فرسخا وجرم القمر جزء واحد من ستين جزءا من الارض وقطر الشمس ثلثمائة واربعون فرسخا

وغلظ فلك عطارد مائة واربع عشر فرسخا الفا ومائتان واربعون فرسخا وقطر عطارد خمسة واربعون فرسخا وغلظ

فلك الزهرة الفا الف مرتين وسبعمائة الف وثمانون فرسخا وجرم الزهرة جزء واحد من اربعين جزءا من الارض وقطرها ستمائة

واثنان واربعون فرسخا وغلظ فلك الشمس مائة الف وثمان الاف وسبعمائة وثلثة وعشرون فرسخا وجرم الشمس ضعف جرم

الارض مائة وسبعة وستين مرة وثلث وقطرها احد عشر الفا وسبعمائة وستة وثلثون فرسخا وغلظ فلك المريخ ثمان الف مرتين

وخمسمائة وستة وخمسون الفا واثنان وثمانون فرسخا وغلظ فلك المشتري سبعة الف مرتين وتسعمائة واربع وتسعون الفا

وسبعمائة وثمانية وتسعون فرسخا وجرم المشتري ضعف جرم الارض خمسة وتسعين مرة وقطره تسعة الف وثمانمائة وثلثون

فرسخا وغلظ فلك زحل اربعة الف مرتين وخمسة وسبعون الفا ومائة وثلثة وخمسون فرسخا وجرم زحل ضعف جرم الارض اثنين

وسبعين مرة وقطره تسعة الاف وسبعمائة واثنان وسبعون فرسخا وغلظ فلك الثوابت عشرة الاف ومائتان واحد

واربعون الف مرتين وثلثمائة واحد عشر الفا واربعمائة وستة واربعون فرسخا وطول البروج الواحد من البروج الاثنى

عشر احد عشر الف الف مرتين وسبعمائة وثمانون فرسخا هذا ما قال والعلم بحقائق الاشياء كما هي رب العالمين